Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

Copia riservata agli abbonati

ANNO XVII — Numero 4 — APRILE 1984 L. 3.500

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

LUCI PSICO MICROFONICHE



SPECTRUM ANTIBLACKOUT





LE NUOVE STAMPANTI SEIKOSHA GP-50A e GP-50S

CONSOLLE PER VIC 20 e C 64



PARLATE AL VOSTRO COMPUTER

sinclub
il club dei sinclair club

electronic GAMES

Superbasic - Home computer

4

APRILE 1984

L. 3.000





Bandridge BY ARROW

AUTORADIO AM/FM CON RIPRODUTTORE STEREO AUTOREVERSE

PROLINE VII
Funzioni: LO/DX, Loudness, Mono/Stereo, Selettore nastri metal.
Autoreverse: Sintonia digitale, Indicatore di potenza a LED.
Equalizzatore a 5 bande grafiche.
Potenza: 20 W per canale.
14/0230-51

PROLINE IX
Funzioni: LO/DX, Loudness, Mono/Stereo, Sselettore nastri metal.
Autoreverse: Sintonia digitale, Indicatore di potenza a LED. Dolby, ricerca automatica della frequenza
Controllo volume e sintonia con tasti microsensibili.
Potenza: 15 W per canale.
14/0260-51

A DIVISION OF GBC

GG

È primavera

È giunta la primavera, anche per la nostra rivista che si rinnova per rispondere alle sempre maggiori esigenze generate dall'avanzare della tecnica moderna.

Abbiamo inserito nuove rubriche, oltre a quelle già esistenti, per dare al contenuto un senso logico e nello stesso tempo per orientarci nella direzione indicataci dagli stessi lettori.

Il "Kit del mese" presenterà immancabilmente una scatola di montaggio reperibile nei punti di vendita più riforniti, mentre il "Progetto internazionale" sarà un montaggio tratto da una delle riviste del settore all'avanguardia in Europa.

Molto interessante sono le pagine dal fondo giallo riguardanti le "Unità periferiche per computer" dedicate in special modo ai lanciatissimi prodotti TENKOLEK assai richiesti per la loro affidabilità e il basso prezzo.

Un posto fisso ha la rubrica "Informazioni ed altro sulle stampanti" che ci aggiorna sul mercato e sulle caratteristiche di queste utilissime periferiche.

Infine due servizi diretti ai lettori.

Il primo, a cura della D.ssa Bonelli dal titolo "Informatica risponde", riguarda la consulenza software e si affianca al già esistente "Filo Diretto con Angelo" che viceversa si occupa solo di hardware.

Il secondo, chiesto a gran voce, si intitola "Mi è venuta un'idea" ed espone pari pari le più interessanti realizzazioni inviateci dai lettori più intraprendenti.

Mandateci liberamente le vostre idee. Sceglieremo le più interessanti e le pubblicheremo.

CBS vince sempre.





TBWA





Anche se gioca fuori casa.

Vuoi giocare con la tecnologia CBS anche se hai una consolle Atari o Intellivision? Ecco quattro sfide che metteranno a dura prova la tua abilità. – Il favoloso VENTURE, un'avventura ai confini della realtà alla ricerca di tesori difesi da terrificanti mostri. – DONKEY KONG, la star più famosa d'America nella sua fortezza d'acciaio; riuscirai ad evitare i suoi pazzi barili? – GORF, quattro missioni impossibili contro gli invasori venuti dalle stelle. – E infine ZAXXON, una drammatica incursione sulle fortezze dei tuoi nemici galleggianti nello spazio.

Quattro giochi tecnologicamente superiori e sempre più difficili. Riuscirai tu, con la tua sola abilità, a vincere contro CBS? La sfida è aperta.

Avventure dentro l'elettronica con CBS ELECTRONICS



Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore Tecnico
SALVATORE LIONETTI

Coordinatore tecnico
GIANNI DE TOMASI

Consulenza tecnica e progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO
FILIPPO PIPITONE

Redazione
FRANCO TEDESCHI
FABRIZIO CONTI

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMASO MERISIO

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTU'

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
PATRIZIA GHIONI
ORIETTA DURONI

Spedizioni
GIOVANNA QUARTI
PINUCCIA BONINI

Hanno collaborato a questo numero
ALDO BORRI
MARCO FREGONARA
GIANCARLO BUTTI
FEDERICO BAGLIONI
GIACOMO BAISINI

Direzione, Redazione, Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641

Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

Pubblicità
Concessionario in esclusiva per l'Italia e l'Estero
SAVIX S.r.l.
Tel. (02) 6123397

Fotocomposizione
LINEACOMP S.r.l.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Stampa
LITOSOLE - 20080 ALBAIRATE (MILANO)

Diffusione
Concessionario esclusivo per l'Italia
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 3.500
Numero arretrato L. 5.000

Abbonamento annuo L. 28.000
Per l'estero L. 42.000

I versamenti vanno indirizzati a:
Jacopo Castelfranchi Editore
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
mediante l'emissione di assegno circolare cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.



Mensile associato all'USPI
Unione Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Sperimentare

Aprile 1984

EDITORIALE 5

STAMPA ESTERA
Notizie dal mondo 9

SOFTWARE
Informatica risponde 12

VIDEOGIOCHI
Las Vegas 17

HARDWARE
Espandete il vostro VIC 20 21
Fotorivelatore per CBM 64 e VIC 20 113

PERSONAL COMPUTER
Apple Computer 26
Assistenza tecnica 31
Parlate al vostro computer 34
Forth per ZX Spectrum 40
Spectrum anti-blackout 104
Consolle per VIC 20 e C 64 106

PERIFERICHE
Le nuove stampanti Seikosha GP 50A e GP50S 110

MI È VENUTA UN'IDEA 120

ELETTRONICA CIVILE
Skywatch 123

ELETTRONICA E AUTO
Xenauto 126

PROGETTO INTERNAZIONALE 130

HOBBY
Luci psicomicrofoniche a 3 canali 1000 W (KK665) 134

CONSULENZA
Filo diretto 139

SPECIALE SINCLUB 43

Notizie dal Mondo

a cura della Redazione

INNOVAZIONE TECNOLOGICA SECONDO OLIVETTI

Il concetto di innovazione tecnologica tende ad ampliarsi sia nel quadro del dibattito di economia industriale che nelle esperienze in atto nelle politiche industriali di numerosi paesi.
Tale estensione è legata, oltre che alla complessità crescente dei processi innovativi conseguiti all'introduzione di nuove tecnologie nei prodotti e nei processi, anche alle trasformazioni in anno nei prodotti stessi, che divengono sempre più sistemi complessi di prodotti e servizi "custom-tailored", cioè orientati alla soluzione di problemi specifici dell'utente.
Nell'informatica il concetto tradizionale di innovazione tecnologica connesso alla produzione di singole apparecchiature (cioè ai prodotti hardware e ai relativi processi produttivi) tende ad essere sempre meno significativo, tenendo conto della crescente rilevanza dei programmi applicativi (software) e dei servizi che si accompagnano alla collocazione del prodotto hardware software per le esigenze applicative dell'utenza.
Il prodotto finale è sempre meno un oggetto fisico specifico e sempre più un "package" complesso orientato alla soluzione dei problemi. Esso presenta inoltre caratteristiche di prodotto servizio continuativo nel tempo (sotto forma sviluppo modulare delle prestazioni o "upgrading", aggiornamento e manutenzione software, modifiche applicative, assistenza e formazione dell'utente).
La recente indagine condotta dall'Istituto di Ricerca Sociale di Milano per conto dell'ENEA sui fattori di innovazione tecnologica di prodotto ha messo in evidenza la preminente importanza dei fattori di innovazione connessi ai processi di formazione, assistenza tecnica, di lancio commerciale e di adattamento dei prodotti alle esigenze dei singoli utenti.



I personal OLIVETTI M20 sono le stazioni multifunzionali dell'ufficio.

Se questo processo di ampliamento del concetto di innovazione tecnologica è stato da tempo recepito in alcuni paesi industriali, nel nostro paese soltanto con l'approvazione nel 1982 della legge 46 che istituiva il Fondo rotativo per l'Innovazione Tecnologica si è operata una estensione del sostegno pubblico anche da alcune attività a valle della fase di ricerca per la quale operava da tempo il Fondo IMI per la Ricerca Applicata.
Tale estensione pare peraltro ancora insufficiente soprattutto nell'area delle tecnologie informatiche.
Occorre quindi valutare l'opportunità di un ampliamento dell'area di applicazione degli interventi del Fondo per l'Innovazione Tecnologia anche alle fasi di innovazione di prodotto successive alle fasi industriali in senso tradizionale, e cioè all'innovazione tecnologica connessa alle attività di assistenza tecnica, lancio commerciale e servizi applicativi finali.
In parallelo si dovrebbe attuare un'azione diretta verso piccole e medie imprese dell'industria e dei servizi per favorire attraverso interventi possibilmente automatici (ad es. IVA negativa o estensione della legge Sabatini) gli investimenti e le spese destinate ad una applicazione innovativa di beni e servizi per il rinnovo tecnologico ed organizzativo dei processi produttivi.

NUOVI FLEXY DISK DELLA BASF

Data Base, distributore italiano della BASF, annuncia una nuova confezione da 2 Flexy Disk, rivolta alla piccola utenza hobbistica e professionale.
Nel formato da 5,25" sono disponibili i seguenti tipi di Flexy Disk:
— 1D singola faccia a doppia densità;
— 2D doppia faccia e densità;
— 1/96 singola faccia a doppia densità 96 TPI;
— 2D/96 doppia faccia e densità 96 TPI.
Tutti compatibili con la maggior parte dei micro e mini presenti sul mercato.
Per facilitare la scelta del minidisco

appropriato, è fornita sul retro della confezione una lista delle compatibilità con i vari tipi di elaboratori. Ad esempio, i Flexy Disk BASF possono essere utilizzati con: Apple 2, 2e, III: Personal Computer IBM: NEC PC 8000; Olivetti M20, M40; Olympia 6020; Sharp M280B; Sirius; Toshiba T200; Triumph SE1000; Alphatronic e VIC 20.

HANTAREX MONITORS "UN PRIMATO ITALIANO"

La Società HANTAREX in continua e costante evoluzione nella specializzazione relativa al settore MONITORS MONOCROMATICI e COLORE, consolida la sua presenza sul Mercato Europeo e mondiale potendo realizzare Monitors per ogni specifico cliente, producendoli in grandi e piccole serie in rapporto alle esigenze e per tutti i campi di applicazione, dove esista la necessità di visualizzare dati o immagini.
Fra i settori più significativi:
— Controlli di processo
— Controlli numerici industriali
— L'Informatica
— L'Home e Persona Computer
— La Robotica
— I sistemi di trasmissione video
— I sistemi di sicurezza
— La Telematica
— I Video Giochi
Oltre a queste non indifferenti possibilità, l'Hantarex dispone di un ampio catalogo con Monitors Cabinati che trovano la loro ottimale collocazione abbinati ai più noti Personal Computer esistenti sul mercato, fra i quali: Apple - Commodore - IBM - Atari - Texas - Sharp - Linx - Sinclair - ecc. fornendo inoltre, nei casi ove necessiti, la relativa interfaccia.
Forte di questa sua strategia produttiva, l'Hantarex, (Società interamente italiana nonostante il nome) ha potuto coraggiodamente espandersi, costituendo sedi dirette con uffici-Laboratori e magazzini in: USA - Inghilterra - Germania - Grecia - Spagna e Giappone, esportando buona parte della sua produzione, anche in virtù della costante presenza, con propri stands e personale, a tutte le più importanti fiere e mostre mondiali di Informatica quali:

— Fiera di MILANO
— ELECTRONIC DISPLAY DI LONDRA
— ELECTRONIC DISPLAY DI FRANCOFORTE
— COMPEC DI BRUXELLES
— ELEKTRONICA DI MONACO DI BAVIERA
— AMOA DI CHICAGO
— PRINTEMPS INFORMATIQUE DI PARIGI
— SONIMAG DI BARCELLONA
Questi risultati lusinghieri premiano lo sforzo produttivo dell'Azienda fiorentina che si rispecchia coerente al suo motto quale:
HANTAREX "QUALITY-RELIABILITY - SERVICE".

ALLA D.E.C. UN ANNO DI RILEVANTI INVESTIMENTI

Il bilancio consolidato della Digital Equipment Corporation per l'esercizio 1982/83 riporta, per la prima volta, una diminuzione dei profitti e un tasso di crescita inferiore alla media degli ultimi anni. Il fatturato complessivo è stato infatti di 4,271 miliardi di dollari, con un incremento del 10,1 per cento, rispetto a 3,881 miliardi di dollari del precedente esercizio.
L'utile netto è stato di 283,6 milioni di dollari, contro 417,1 milioni di dollari dello scorso anno.
Nel suo complesso, la Digital Equipment Corporation ha investito quest'anno ben l'11 per cento del suo fatturato nella ricerca e sviluppo di nuovi prodotti.
Nondimeno, la generale esigenza di incrementare la produttività attraverso l'uso del computer ha generato una forte domanda da parte dei clienti per i nostri nuovi prodotti come il supermini VAX-11/730, le unità disco RA81 e RA60, la famiglia dei Personal Computers Digital e il sistema ALL-IN-1 per l'automazione dell'ufficio.
In Italia, nonostante una situazione economica particolarmente avversa, il fatturato della Digital Equipment S.p.A e cresciuto da 97,1 a 110,3 miliardi di lire, con un incremento del 14 per cento.
Il fatturato dell'esercizio finanziario 1982/83 terminato il 30 giugno 1983, è stato di 110.3 miliardi di lire con un incremento del 14 per cento rispetto a 97,1 miliardi di lire del precedente esercizio.
Il rallentamento del ritmo di crescita del fatturato rispetto alla media degli anni scorsi riflette l'andamento dell'economia italiana e del conseguente effetto negativo sugli investimenti delle imprese in prodotti informatici.

ROBOT IN PRIGIONE

La Denning Mobile Robotics produrrà 1000 robot che saranno commercializzati da una società texana come guardie carcerarie. le prime 200 "guardie" saranno pronte per il 1985,



Un moderno personal computer della D.C.E..

e costeranno circa 30000 dollari l'una.
I robot si muoveranno alla velocità di 8 chilometri all'ora, e saranno in grado di sorvegliare 45 metri in due direzioni, grazie ad un radar a microonde ed a sensori infrarossi. Inoltre, incorporano un sonar per localizzare i muri dagli altri ostacoli.
Anche se i piani del robot non sono stati completati, sembra che sarà in grado di capire se una porta è chiusa a chiave oppure no, e se un prigioniero sta scappando. Una volta identificato il prigioniero, il robot sarà in grado di ordinargli di fermarsi. Potrà utilizzare più di dieci diversi messaggi vocali, ma non sarà armato.

COMPUTER

Usciamo dal settore. I laboratori Wang di Boston hanno annunciato un personal computer che può fotografare documenti e immagini, inserirli in memoria, trasmetterli e riprodurli su schermo o attraverso un riproduttore grafico. Il computer si chiama Professional Image e sarà disponibile da febbraio per un prezzo base di circa 15 mila dollari (23 milioni di lire). Lo stesso lavoro veniva svolto sinora da calcolatori molto più potenti, come quelli usati per ricevere le immagini dallo spazio e riprodurle. Il Professional Image usa una speciale fotocamera con due microprocessori che legge l'immagine e la trasforma in segni digitali. Un prodotto simile è in via di elaborazione a un costo inferiore da parte della Datacopy di Palo Alto, California. "Contiamo di consentire ai computer di usare le immagini come oggi usano numeri e parole" dice Rolando Esteverena, presidente della Datacopy. Sulla reale consistenza del mercato per ora c'è una certa prudenza, ma in prospettiva è sterminato.

TI: DAL SETTORE "HOME" PERDITE PER 145 MILIONI DI DOLLARI

Texas Instruments, Inc., nell'anno fiscale 1983, 600 milioni di dollari. Nonostante un credito nei confronti del fisco di 193 milioni di dollari, il bilancio della casa di Dallas si è chiuso infatti con una perdita nettà di 145,4 milioni di dollari.
Nel 1983 TI ha sviluppato un fatturato di 4,5 miliardi di dollari, il 6% in più rispetto all'esercizio precedente. Al netto delle attività nei settore home, l'incremento delle vendite sarebbe stato del 10% e quello dei profitti ben del 73%, come hanno rilevato J. Fred Bucy e Mark Sheperd, rispettivamente presidente e chairman del consiglio di amministrazione della casa di Dallas.
L'abbandono del settore home ha portato ad una riduzione delle riserve e degli investimenti a breve da 480 a 185 milioni di dollari ma, sempre secondo i vertici della TI, "le disponibilità di cassa e le fonti di finanziamento esistenti sono comunque tali da assicurare la crescita dell'azienda".

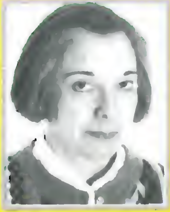
LA IBM ENTRA NEL MERCATO DEI COMPUTER PERSONALI PORTATILI

NEW YORK - La International Business Machines Corp. ha presentato il personal computer portatile IBM, inserendosi nel mercato dei computer leggeri con una macchina che probabilmente indurrà i concorrenti ad abbassare i prezzi.
Il gigante nel campo dei computer ha anche annunciato un "programma multiplo", che permette agli utenti di computer di collegare tra loro in rete fino a 64 computer IBM. È possibile trasmettere un messaggio da una macchina all'altra ed i computer possono accedere in compartecipazione alle informazioni ed ai programmi memorizzati su un unico disco rigido. Ciò significa che la versione da 700 dollari del home computer IBM PCjr, potrà essere usata come una stazione di lavoro economica, priva di unità a disco.



PCjr; il nuovo personal computer IBM.

La IBM ha detto che il suo nuovo computer, pesante 13,5 chilogrammi, che l'industria definisce "trasportabile", sarà disponibile, al prezzo di 2795 dollari. Sono compresi nel prezzo 256.000 byte di memoria interna, un'unità floppy singola ed uno schermo video incorporato da 9 pollici.
La Società si attende di consegnare quest'anno 2,5 milioni di unità del suo personal computer, ma ha avvisato che le prime consegne saranno limitate.
La Società afferma che quasi tutti i programmi progettati per il personal computer possono girare sulla versione portatile.
Gli analisti hanno osservato che la descrizione che la Società ha fatto di questa macchina suona pressoché identica a quella del Compaq, un computer IBM-compatibile, venduto per 2995 dollari e costruito dalla Compaq Computer Corp. di Houston. La Compaq ha dominato il mercato dei computer portatili durante lo scorso anno, con un fatturato di 111 milioni di dollari, ma le sue azioni sono scese durante le ultime settimane.
La nuova macchina IBM, la Compaq ha chiuso a 7,1/4, con la perdita di 1 punto, raggiungendo un nuovo minimo, dopo pesante contrattazione.
Altre possibili vittime potrebbero essere la Columbia Data Products, la Eagle Computer Corp., la Televideo Corp. e la Kaipro Corp., tutti produttori di computer portatili.
"Si tratta di una mossa estremamente aggressiva da parte dell'IBM, ed un modo di generare eccitazione annunciando una serie di prodotti in rapida successione" ha detto Stephen P. Cohen, un vice-presidente del gruppo Gartner, un gruppo di ricerca di Stamford, Connecticut, che segue da vicino la IBM. La Compaq ed altri produttori di portatili IBM-compatibili si sono divertiti per un pò ma ora il gioco potrebbe essere arrivato alla fine.
Ma Rod Canion, presidente e consigliere delegato della Compaq ha detto: "Pensiamo decisamente che questo sia un frangente che potremo superare, e superare molto bene". Egli ha detto che la sua società è stata parzialmente protetta, contro l'ingresso della IBM sul mercato, dal suo ultimo prodotto, il Compaq plus, che contiene un "disco rigido" che permette di memorizzare una maggior quantità di informazioni complesse. Egli ha detto che non ritiene probabile che la IBM possa offrire un disco rigido, almeno inizialmente.
Esperti nel campo industriale si attendevano già da qualche tempo che la IBM annunciasse la versione portatile del suo personal computer. Si dice che un prototipo della macchina sia stato progettato già qualche tempo fa e tenuto in"naftalina", in attesa di una decisione circa il momento di metterlo sul mercato.



INFORMATICA risponde

a cura della Professoressa RITA BONELLI

I lettori, come abbiamo detto più volte e con legittima soddisfazione, scrivono in redazione sottoponendoci ogni sorta di problemi. Qual'è, dunque, l'argomento che nel momento attuale merita attenzione? A questa domanda ci par di sentire una risposta corale: – L'informatica! – Ed è stato anche il nostro pensiero. Per metterlo in pratica, annunciamo ai nostri lettori questa nuova rubrica. Dunque, scriveteci sottoponendoci ogni problema o dubbio che vi assilla, in materia di informatica, e di cui non trovate la via d'uscita. Vi aiuteremo.

Il Signor Marco Spada di Gallarate (VA) ci ha inviato la lettera che segue.

Spettabile Redazione Sperimentare,

sono un vostro fedele lettore e un appassionato informatico. Ho acquistato da poco il calcolatore ZX SPECTRUM e lo trovo veramente interessante. Vorrei capire meglio come questa implementazione del Basic gestisce le variabili in memoria; spero vorrete accontentarmi.
Vi ringrazio anticipatamente e vi prego di gradire i miei migliori saluti.

Siamo ben lieti di accontentare il nostro lettore, e pensiamo di fare cosa gradita a tanti altri utenti Spectrum occupandoci di questo problema. L'argomento presenta un certo interesse, anche perché su altri Home e Personal Computer la gestione delle variabili in memoria viene fatta in modo diverso.

Abbiamo preparato un programma per vedere come vengono trattate le variabili. In esso definiamo diversi tipi di variabili e poi, servendoci del puntatore all'inizio dell'area variabili, stampiamo il contenuto della memoria.

Riportiamo lo schema della memoria dello Spectrum, riprendendolo dal manuale.

Fissiamo la nostra attenzione sulle zone:
— Programma BASIC
— Variabili

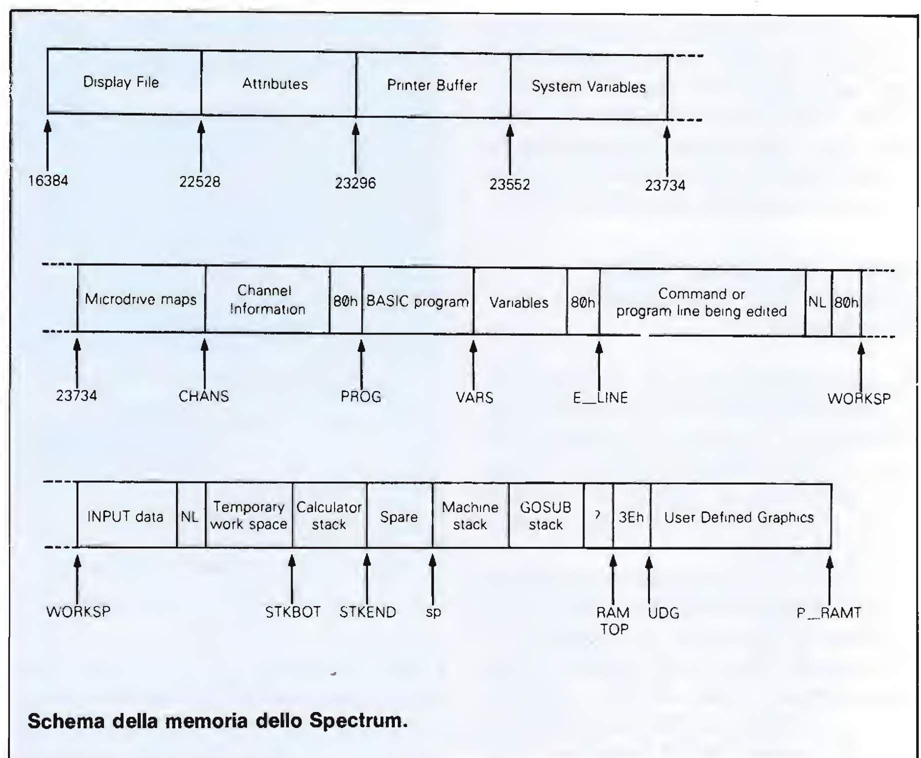
esse sono PUNTATE rispettivamente dai puntatori: PROG e VARS. La zona variabili termina con un byte che contiene 128 (80h).

Il puntatore PROG è situato nei byte 23635 e 23636; VARS in 23627 e 23628. Il byte contenente 128 (chiusura variabili) è puntato dal E-LINE (byte 23641 e 23642), diminuito di 1.

Ricordiamo che il valore dei puntatori si calcola moltiplicando il secondo byte per 256 e sommandogli il primo byte.

Quando il programma Basic viene caricato in memoria, VARS contiene l'indirizzo di inizio della zona variabili, E-LINE viene modificato durante l'esecuzione del programma ogni volta che viene creata una nuova variabile.

Nel programma "gesvar" (vedi listato) abbiamo creato ordinatamente le seguenti variabili:
— x = 0 per contenere successivamente il puntatore PROG;
— y = 0 per contenere successivamente



Schema della memoria dello Spectrum.

```
  1 REM gestione variabili
  2 REM creazione var.
  3 LET x=0: LET y=0: LET z=0
  4 REM var. num. nome 3 car.
  5 LET sww=0
 19 REM var. num. nome 1 car.
 20 LET a=345
 30 LET b=5.25
 33 LET c=-5
 35 LET d=-5.25
 37 LET e=65535
 38 LET f=100000
 39 REM array var. num. 1 indice
 40 DIM m(10)
 49 REM stringa nome 1 car.
 50 LET a$="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"
 59 REM array stringa 2 indici
 60 DIM b$(2,2,11)
 70 LET i=1: FOR k=1 TO 2: FOR j=1 TO 2
 75 LET b$(k,j)="STRINGA N."+STR$ (i)
 80 LET i=i+1
 85 NEXT j: NEXT k
100 FOR k=1 TO 10
105 IF sww=0 THEN  GO SUB 500: LET sww=1
110 LET m(k)=k: NEXT k
115 FOR k=y TO z-1
120 LPRINT PEEK (k);" ";
125 NEXT k: LPRINT
499 STOP
500 LET x=PEEK 23635+256*PEEK 23636
510 LET y=PEEK 23627+256*PEEK 23628
520 LET z=PEEK 23641+256*PEEK 23642
523 LPRINT "Inizio Programma: ";x
525 LPRINT "Inizio var.: ";y
527 LPRINT "E-Line: ";z
530 RETURN
999 STOP
```

Listato programma "gesvar".

il puntatore VARS;
— z = 0 per contenere successivamente il puntatore E-LINE;
— sww = 0 per vedere in memoria una variabile numerica con nome di 3 caratteri;
— a = 345 per vedere in memoria una variabile numerica con nome di 1 carattere, contenente un numero intero;
— b = 5.25 per vedere in memoria un'altra variabile numerica con nome di 1 carattere, contenente un numero reale;
— c = − 5 per vedere in memoria una variabile numerica intera con valore negativo;
— d = − 5.25 per vedere in memoria una variabile numerica reale con valore negativo;
— e = 65535 per vedere in memoria una variabile intera contenente un numero abbastanza grande;
— f = 100000 per vedere in memoria una variabile intera contenente un numero ancora più grande;
— m(10) per vedere in memoria un array di numeri con 1 indice, formato da 10 elementi;
— a$ per vedere in memoria una stringa di 26 caratteri, contenente le lettere dell'alfabeto in minuscolo;
— b$(2,2,11) per vedere in memoria un array di stringhe con 2 indici, formato da 4 elementi, di 11 caratteri ciascuno;
— i = 1 per avere un contatore e formare le 4 stringhe di b$(2,2,11), numerandole;
— k come variabile di controllo di un ciclo FOR;
— j come variabile di controllo di un ciclo FOR.

In tutto sono state definite 16 variabili. Il programma fa variare "i", usandola come contatore nella fase di riempimento degli elementi di b$ (2,2,11), nelle linee da 70 a 85. In questa fase vengono create per la prima volta le variabili di controllo dei FOR, "k" e "j". Gli elementi di b$ (2,2,11) contengono una parte fissa "STRINGA N.", seguita da "i" trasformato in stringa.

Nelle linee 100/110 assegnamo agli elementi di m(10) i numeri da 1 a 10; facciamo notare come usiamo la variabile "sww", che inizialmente è stata posta al valore 0. Alla linea 105, se sww=0 andiamo ad eseguire il sottoprogramma in 500 che calcola i valori dei 3 puntatori PROG, VARS e E-LINE e li pone in "x", "y" e "z" e poi modifica "sww" ponendola al valore 1. Il calcolo dei puntatori viene eseguito così solo all'inizio del ciclo FOR. Il sottoprogramma in 500 provvede anche alla stampa dei valori dei puntatori. Abbiamo richiamato il sottoprogramma in questo punto perché sono già state definite tutte le variabili e quindi anche E-LINE non varia più.
Nelle linee da 115 a 125 leggiamo la memoria dedicata alle variabili e la stampiamo. Sostituendo LPRINT con PRINT si ottengono i risultati sul video. I risultati ottenuti sono riportati nella pagina seguente.
e, dal momento che non sono facilmente leggibili, passiamo a commentarli, variabile per variabile, nell'ordine di definizione.

Variabile x
120 0 0 203 92 0
dove:
120 corrisponde al nome di una sola lettera di variabile numerica ed è ottenuto così:
96 + (cod. ASCII car. − 96), il codice ASCII di x minuscolo è 120.
Praticamente le variabili numeriche con nome di una sola lettera sono rappresentate dal codice ASCII del carattere. Al nome seguono i 5 byte del numero, che, essendo intero, viene rappresentato con il byte di esponente a zero, il primo byte della mantissa a zero dato che il numero è positivo, il byte LO come terzo, il byte HI come quarto, e il quinto byte a zero. Calcolando 92 * 256 + 203 si trova il numero 23755, indirizzo d'inizio del programma Basic.

Variabile y
121 0 0 62 96 0
valgono gli stessi discorsi fatti per x, il valore della variabie è: 24638, indirizzo inizio variabili.

Variabile z
122 0 0 52 97 0

INFORMATICA RISPONDE

valgono gli stessi discorsi fatti per x, il valore della variabile è: 24884, indirizzo byte successivo al byte contenente 128, che chiude l'area variabili.

Variabile sww
179 119 247 0 0 1 0 0
dove:
i primi 3 byte sono usati per il nome con le seguenti regole:
— primo, 179 = 160 + (cod. ASCII car. − 96) = 160 + 115 − 96;
— secondo, 119 = cod. ASCII car. w;
— terzo, 247 = 128 + cod. ASCII car. = 128 + 119.
Seguono i 5 byte del numero intero, 1 nel byte LO, il terzo.

Variabile a
97 0 0 89 1 0
dove:
il primo byte contiene il nome "a" (96 + (97 − 96)), i 2 byte seguenti sono a zero, poi compaiono il byte LO e il byte HI del numero intero (256 + 89 = 345), e poi l'ultimo byte a zero.

Variabile b
98 131 40 0 0 0
dove:
il primo byte contiene il nome "b" (96 + (98 − 96)), il byte seguente contiene l'esponente del numero decimale espresso in floating-point, 131 = 128 + 3, corrispondente a 3 come esponente binario. La mantissa del numero è data dai 4 byte seguenti presi in ordine: 40 0 0 0. Scriviamo il primo byte della mantissa in binario: 00101000; sostituiamo al primo bit (che è il segno, 0 per il numero positivo) il bit 1 che è stato tolto dopo la normalizzazione: 10101000. Prendiamo ora i primi 3 bit come parte intera del numero (esponente binario = 3), 101 danno 5 in decimale. La parte decimale resta: 01000; attribuendo i pesi ai singoli bit, il bit 1 presente va moltiplicato per 1/4, da cui 0.25. Il numero rappresentato è 5.25.

Variabile c
99 0 255 251 255 0
dove:
99 è il nome "c" espresso con le regole già viste.
Il primo byte della mantissa al valore 255 rappresenta il segno meno.
251 255 sono i byte LO e HI del numero negativo espresso in complemento a 2. Infatti, invertendo e convertendo in binario, si ha:
1111 1111 1111 1011, sottraendo un bit 1, si ha:
1111 1111 1111 1010, cambiando gli zeri in 1 e viceversa, si ha:
0000 0000 0000 0101, che è il valore 5.



Variabile d
100 131 168 0 0 0
dove:
100 è il nome "d".
131 è l'esponente binario e corrisponde a 3.
168 0 0 0 sono i 4 byte della mantissa, normalizzata, ma con il primo bit a 1 per il segno meno (non in complemento a 2). Convertendo in binario 168, si ha: 10101000; prendendo i primi 3 bit si ha la parte intera 5, e prendendo gli ultimi 5 la parte decimale 0.25, da cui il numero −5.25. In questo caso al numero non si deve sostituire il primo bit, ponendolo a 1 dato che è già 1 per esprimere il segno.

Variabile e
101 0 0 255 255 0
dove:
101 è il nome "e".
Il numero è positivo e intero e i due byte LO e HI contengono 255; questo è il più grande numero rappresentabile nella forma speciale degli interi, senza usare l'esponente, cioè con esponente a zero.

Variabile f
102 145 67 80 0 0
dove:
102 è il nome "f".
145 è l'esponente binario, corrispondente a 17 (145 − 128 = 17).
67 80 0 0 sono i 4 byte della mantissa, che convertiti in binario danno:
01000011 01010000 00000000 00000000
aggiungendo il primo bit 1, si ha:
11000011 01010000 00000000 00000000
prendendo i primi 17 bit: 01000011010100000, si ottiene il numero decimale 100000.

Variabile m(10)
141 53 0 1 10 0
0 0 1 0 0
0 0 2 0 0
0 0 3 0 0
0 0 4 0 0
. . .
. . .
0 0 9 0 0
0 0 10 0 0
dove:
141 è il nome "m", infatti esso si forma così: 128 + (cod. ASCII car. − 96), e 128 + 109 − 96 = 141.
53 0 sono i byte LO e HI che danno il numero totale di byte occupati dopo i primi 3, e sono appunto 53 (5 per ogni elemento, 2 per ogni dimensione, 1 per il numero delle dimensioni, cioè 50 + 2 + 1).
1 è il numero delle dimensioni (un solo indice).

Risultati del programma.

```
Inizio Programma: 23755
Inizio var.: 24638
E-Line: 24884
120 0 0 203 92 0 121 0 0 62 96 0 122 0 0 52 97 0 179 119 247 0 0 1 0 0 97 0 0 89
 1 0 98 131 40 0 0 0 99 0 255 251 255 0 100 131 168 0 0 0 101 0 0 255 255 0 102
145 67 80 0 0 141 53 0 1 10 0 0 0 1 0 0 0 0 2 0 0 0 0 3 0 0 0 0 4 0 0 0 0 5 0 0
0 0 6 0 0 0 0 7 0 0 0 0 8 0 0 0 0 9 0 0 0 0 10 0 0 65 26 0 97 98 99 100 101 102
103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122
194 51 0 3 2 0 2 0 11 0 83 84 82 73 78 71 65 32 78 46 49 83 84 82 73 78 71 65 32
 78 46 50 83 84 82 73 78 71 65 32 78 46 51 83 84 82 73 78 71 65 32 78 46 52 105
0 0 5 0 0 235 0 0 16 97 0 0 0 51 97 0 0 0 1 0 0 115 0 2 234 0 0 3 0 0 0 0 2 0 0
0 0 1 0 0 70 0 4 128
```



La stampante SINCLAIR scrive su carta metallizzata ed è dotata di un connettore separato da inserire sul retro del microcomputer.

10 0 sono i byte LO e HI che danno la prima ed unica dimensione, appunto 10. Seguono 10 cinquine di byte contenenti il valore degli elementi.

Variabile a$
65 26 0
97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122
dove:
65 è il nome "a", cioè 64 + (cod. ASCII car. − 96); in questo caso 65 = 64 + (97 − 96).
26 0 sono i byte LO e HI che danno il numero dei caratteri della stringa, appunto 26.
Seguono i 26 caratteri della stringa in cod. ASCII; le virgolette sono scomparse.

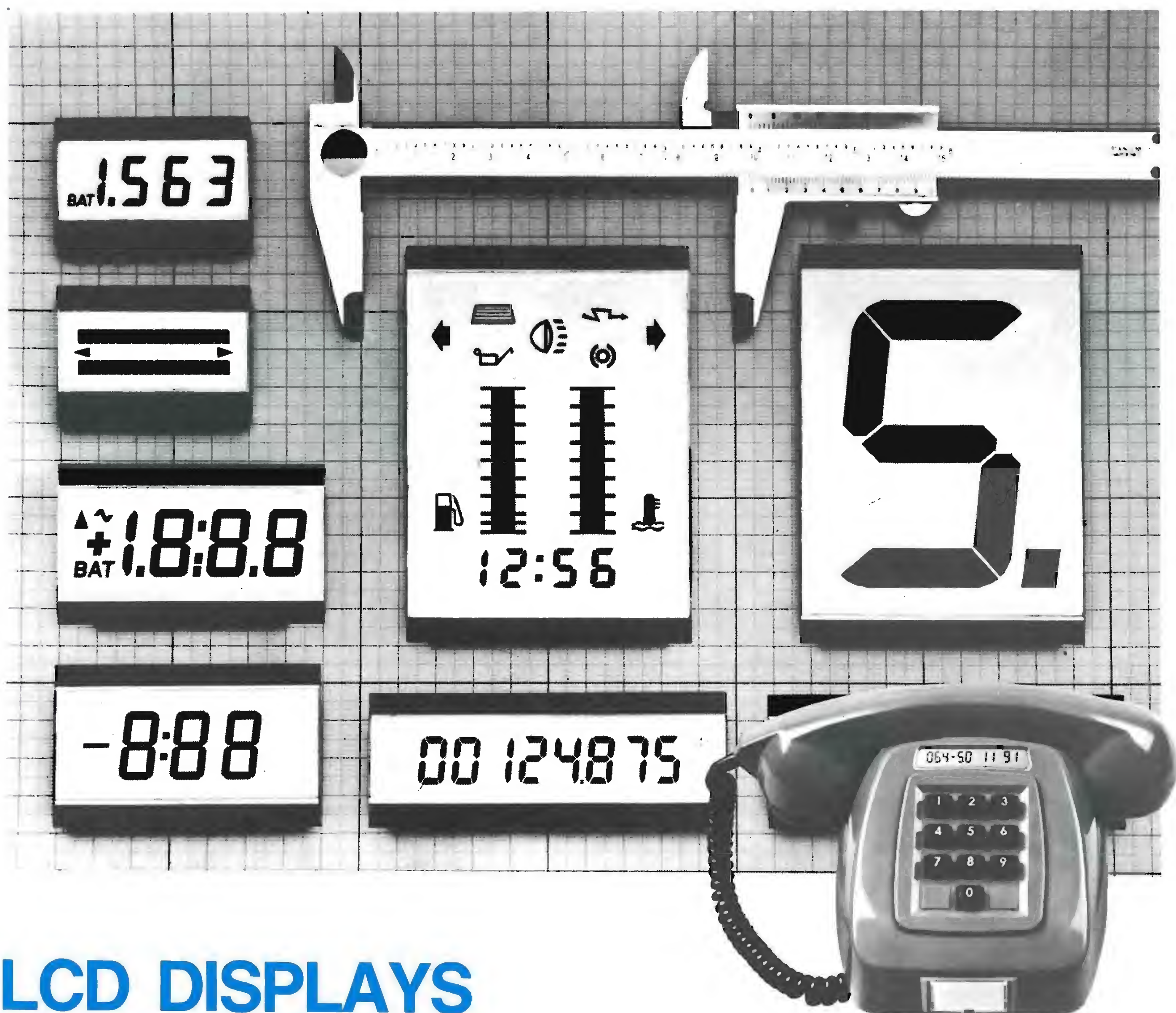
Variabile b$(2,2,11)
194 51 0 3 2 0 2 0 11 0
83 84 82 73 78 71 65 32 78 46 49
83 84 82 73 78 71 65 32 78 46 50
83 84 82 73 78 71 65 32 78 46 51
83 84 82 73 78 71 65 32 78 46 52
dove:
194 è il nome "b", costruito da 192 + (cod. ASCII car. − 96) e quindi: 192 + 98 − 96 = 194.
51 0 sono i byte LO e HI che danno il numero dei byte occupati dopo i primi 3, appunto 51.
3 è il byte che dà il numero delle dimensioni, 3 (due indici + la lunghezza di ogni elemento).
2 0 2 0 sono le due coppie di byte LO e HI che danno il valore delle due dimensioni (2 righe e 2 colonne nella matrice di stringhe, 4 elementi).
11 0 sono la coppia di byte che dà la lunghezza di ogni elemento.
Seguono 4 gruppi di 11 byte contenenti i 4 elementi stringa.

Variabile i
105 0 0 5 0 0
dove:
105 è il nome, e 5 è il valore della variabile intera.

Variabile k
235 0 0 16 97 0 0 0 51 97 0 0 0 1 0 0 115 0 2
dove:
235 è il nome "k" costruito come: 224 + (cod. ASCII car. − 96), cioè 224 + 107 − 96 = 235, nome della variabile di controllo di un ciclo FOR.
0 0 16 97 0 è il valore della variabile di controllo al momento dell'esecuzione della funzione PEEK, e risulta 97 * 256 + 16 = 24848, infatti il ciclo non è ancora terminato, essendo attivo in fase di stampa.
0 0 51 97 0 è il valore limite della variabile di controllo (z − 1) e risulta 97 * 256 + 51 = 24883.
0 0 0 1 0 è lo STEP del FOR e risulta 1.
115 0 sono i byte LO e HI del numero di linea dell'istruzione FOR, appunto 115.
2 è il numero dell'istruzione nella linea (che contiene una sola istruzione) aumentato di 1, infatti 2.

Variabile j
234 0 0 3 0 0 0 0 2 0 0 0 0 1 0 0 70 0 4
dove:
234 è il nome "j", costruito come indicato per "k".
0 0 3 0 0 è il valore raggiunto da "j" alla fine del ciclo eseguito.
0 0 2 0 0 è il limite per la variabile di controllo del FOR.
0 0 1 0 0 è lo STEP.
70 0 sono i byte LO e HI del numero della linea del FOR, appunto 70.
4 indica che l'istruzione è la terza della linea 70 (3 + 1 = 4).
Una caratteristica di questa implementazione del Basic è la seguente:
— se durante l'esecuzione del programma si preme il tasto BREAK o viene incontrato uno STOP e si interviene in immediato, per esempio aggiungendo una istruzione, le variabili già esistenti non vengono cancellate, ma sono traslate in memoria verso il basso. Naturalmente, non si deve ripartire con RUN, ma con GOTO num-linea oppure con CONT.
Questa caratteristica è molto utile in fase prova programmi.
Abbiamo provato a modificare il programma riportato in questo modo:
— abbiamo aggiunto l'istruzione 90 STOP;
— abbiamo fatto girare il programma con CONT dopo lo STOP;
— abbiamo fatto girare di nuovo il programma e allo STOP abbiamo introdotto una modifica scrivendo 91 REM MODIFICA, poi abbiamo continuato con CONT e il programma ha stampato i risultati;
— abbiamo confrontato i risultati; essi coincidevano con i precedenti, ma la zona variabili era stata traslata verso il basso a causa della nuova istruzione REM alla linea 91.

Un'altra caratteristica è che i corpi delle stringhe fanno parte della zona delle variabili. Per quanto riguarda gli array, dato che gli elementi sono a lunghezza fissa, non vengono spostati anche cambiando i contenuti. Per la variabile stringa singola, invece, ogni volta che si cambia il contenuto, essa viene cancellata dal luogo dove era stata precedentemente memorizzata e riscritta in coda a tutte le variabili, dopo aver chiuso il "buco" che si è formato. Questo naturalmente rallenta l'esecuzione dei programmi. Buona regola è definire le variabili stringa singole dopo tutte le altre variabili.
Abbiamo fatto la prova seguente:
— nel programma listato abbiamo aggiunto 90 STOP;
— abbiamo dato RUN;
— allo STOP abbiamo scritto in immediato: LET a$="mod", portando a$ da 26 caratteri a 3;
— abbiamo continuato con CONT;
— abbiamo osservato i risultati ed abbiamo visto che la variabile a$ è stata cancellata, la zona di memoria compattata per chiudere il buco e la variabile a$ ricreata come ultima.
Speriamo di aver soddisfatto la richiesta del Signor Spada e ci auguriamo che tanti altri lettori, prendendo spunto da questo breve articolo, cerchino di approfondire la conoscenza del loro ZX SPECTRUM.


BAT 1.563
BAT 1.8:8.8
12:56
5.
-8:88
00 124875

LAS VEGAS
COMPUTER E VIDEOGIOCHI CHE PASSIONE!!

dell'Ing. Claudio Fiorentini



Uno degli ingressi del CES che venivano regolarmente presi d'assalto da tutti i visitatori.



Il nuovissimo televisore a schermo piatto della Sinclair che non ha mancato di stupire tutti gli addetti ai lavori. Con uno schermo di soli 2" e dimensioni ridottissime, questo apparecchio è in grado di ricevere i segnali televisivi nei diversi standard di trasmissione europei ed americani sia in banda UHF sia in banda VHF.

Las Vegas è una città fantastica, da tutti considerata come la capitale del gioco e più in generale, del divertimento.

Con una scelta molto felice vi si svolge nel gennaio di ogni anno una grandiosa mostra di prodotti elettronici che richiama decine di migliaia di appassionati e di operatori del settore alla ricerca di novità che saranno poi distribuite nel corso dei mesi seguenti.

Nella mostra vanno sempre assumendo maggiore spazio i produttori di home computer e di videogiochi diventati il regalo preferito da milioni di persone.

Nel settore dell'home computer poche le novità di rilievo con un mercato che vede sempre di più l'affermarsi di due soli nomi: Sinclair e Commodore.

La Sinclair continua a sbalordire il mondo intero con i suoi prodotti innovativi: il recentissimo lancio del nuovo computer QL ne è una ripro-

va. Qui al Consumer Electronic Show di Las Vegas ha puntato tutto sulla nuovissima e straordinaria televisione a schermo piatto da soli 2" non più grande di una radiolina a transistor.

La Commodore presentava il nuovo computer 264. È recentissima la notizia che il suo fondatore e presidente Jack Tremil ha lasciato l'azienda.

Per questo si rumoreggia che ci saranno dei radicali mutamenti nel vertice della società e vi è una certa incertezza se il 264 vedrà mai la luce oppure rimarrà solo a livello di prototipo.

Altre presenze interessanti erano quelle della Coleco, con il suo nuovo computer casalingo Adam, che finalmente dopo molti ritardi pare venga prodotto in quantità apprezzabili, e della Atari che basandosi su rinnovati successi di vendite del suo videogioco rilancia ancora una volta la sua linea di home computer.

Fra i videogiochi, oltre ai successivi già menzionati dell'Atari, non vi è alcuna novità di rilievo che influenzi il settore se non la scomparsa di alcune ditte di produzione di videogiochi.

U.S. Games, Data Age, Apollo, Fox Games, Telesys e altre non esistono più a dimostrazione che in questo settore è iniziata una nuova fase che potremmo definire di assestamento e che vede la sopravvivenza delle ditte più preparate e che sono riuscite a portare qualcosa di nuovo nel mercato.

Un'altra novità sempre nel settore del software ora costituita da macchine "dispensatrici" di programmi che potrebbero essere la soluzione del futuro per risolvere i problemi dell'utente e del negoziante che non sarebbe più costretto a tenere in assorbimento decine e decine di titoli.

E il Giappone?



La Commodore ha presentato il nuovo modello 264. Sarà possibile vederlo anche in Europa?



L'atteso Adam della Coleco era splendidamente illustrato da affascinanti signorine in tuta rosso-nera.



◀ Stranezze fra gli stand!

LAS VEGAS



▶ La Alphacom ha presentato la stampante serie 81, termica, che è stata appositamente studiata per il collegamento con i microcomputer più diffusi attraverso un originale sistema di interfacce a cartuccia. Si può collegare direttamente anche al Texas TI 99/4A (cosa non possibile fino ad ora con nessun altro tipo di stampante).



◀ Il nuovo modello SV 728 della Spectravideo si uniforma al nuovo standard giapponese MSX che prevede specifiche tecniche identiche per tutti i computer.

I produttori giapponesi sono forse anch'essi in un momento di stasi e non ci sono state novità provenienti dal Sol levante.

Un'industria che si va sviluppando rapidamente è quella dell'accessoristica per computer e vi sono molte case che propongono al pubblico cataloghi ricchi di spinotti, cavetti, prodotti di pulizia e quant'altro può servire all'utente dei piccoli personal.

Ma lasciamo alle immagini il commento alle novità presentate durante quell'entusiasmante mostra che è il Consumer Electronic Show!!!



▲ Il nuovo computer portatile della NEC che allmenta l'incerto settore dei computer da valigetta.



L'Atari 800 viene rilanciato come il cuore di un sistema di computing domestico.



◀ Ecco uno dei sistemi di distribuzione di software su speciali cartridge cancellabili che potrebbe rivoluzionare l'intero sistema di vendite.

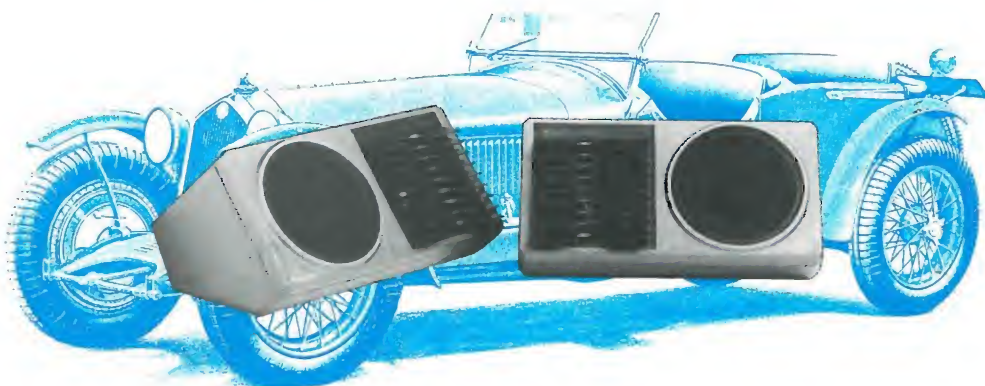
meriphon® HI-FI PROFESSIONAL LINE



50 W - 2 vie

Mod. LG-36
Coppia box di altoparlanti HI-FI
Custodia: in pressofusione di alluminio
– 1 woofer ∅ 87 mm + 1 woofer ∅ 87 mm con conetto
Risposta in frequenza: 100 ÷ 20.000 Hz
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni box: 185 x 100 x 120 mm
Completi di cavetti e staffa di fissaggio

KA/5750-04

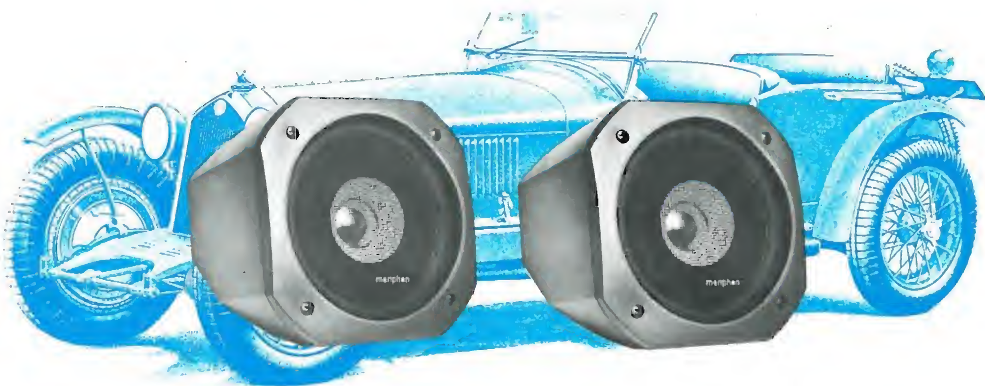


30 W - 2 vie

Mod. LG-91
Coppia box di altoparlanti HI-FI per auto da retro
Custodia: ABS antiurto verniciato e pannello frontale asportabile
Sospensione pneumatica
Proiettore acustico sul tweeter
– 1 woofer ∅ 76 mm
– 1 tweeter ∅ 51 mm
Risposta in frequenza: 90 ÷ 20.000 Hz
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni box: 185 x 94 x 124 mm

KA/5851-04

Sostituisce il KA/5850-04



30 W - Bicono

Mod. LG-44
Coppia box di altoparlanti HI-FI
Sospensione pneumatica
Custodia: ABS antiurto verniciato
– 1 woofer ∅ 130 mm + conetto
Risposta in frequenza: 80 ÷ 18.000 Hz
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni box: 138 x 133 x 150 mm
Completi di griglie, cavetti e viti di fissaggio

KA/5660-04



20 W - Bicono

Mod. LG-38
Coppia box di altoparlanti HI-FI per auto da retro
Sospensione pneumatica
Custodia: ABS antiurto verniciato
– 1 woofer ∅ 100 mm + conetto
Risposta in frequenza: 90 ÷ 16.000 Hz
Impedenza: 4 Ω
Dimensioni box: 110 x 115 x 145 mm
Completi di griglie, cavetti e viti di fissaggio

KA/5655-04

ESPANDETE IL VOSTRO VIC 20



PORTA UTENTE I/O DEL VIC 20

PIEDINO	TIPO	NOTE	PIEDINO	TIPO
1	GND		A	GND
2	+ 5 V	100 mA MAX	B	CB1
3	RESET		C	PB0
4	JOY 0		D	PB1
5	JOY 1		E	PB2
6	JOY 2		F	PB3
7	PENNA LUMINOSA		H	PB4
8	COMMUTATORE CASSETTA		J	PB5
9	INGRESSO SERIALE		K	PB6
10	+ 9 V	100 mA MAX	L	PB7
11	GND		M	CB1
12	GND		N	GND

Fig. 1 - Disposizione dei terminali relativi alla porta utente del VIC 20.

di Angelo Cattaneo
seconda parte

Ed eccoci di nuovo qua amici del VIC 20 per riprendere il discorso sul come espandere il vostro computer. L'argomento, iniziato sul numero di febbraio di quest'anno, ha riscosso plauso per cui abbiamo deciso di prolungarlo per diversi mesi presentando accessori sempre diversi. Viste le schede di memoria, proseguiamo la serie con le schede di ingresso/uscita che permettono di utilizzare la porta utente per il controllo di apparecchiature esterne.

Il VIC 20, la cui logica è comandata dal 6502, prevede l'uso di un "adattatore versatile di interfacce" (VIA = Versatile Interface Adaptor) formato dall'integrato 6522 che offre 16 registri a mappa di memoria utilizzabili per controllare i dispositivi di I/O. L'accesso a questi servizi è possibile tramite la porta utente (User Port) di **figura 1**. Sono previste otto linee di dati bidirezionali ciascuna delle quali può essere individualmente programmata per funzionare come in-

gresso o come uscita. Queste linee, corrispondenti ai piedini C...L, sono denominate P0....P7. Il VIA è suddiviso in due sezioni, programmabili separatamente, le quali compongono il registro della direzione dati (DDR = Data Direction Register) ed il registro di ingresso/uscita (registro I/O). Uno dei registri di direzione dati, che si trova nel VIA/ determina se le linee I/O della porta utente dovranno funzionare da ingressi oppure da uscite: a ciascuno dei bit del DDR corrisponde direttamente una linea dati della porta utente. Per predisporre le linee dei dati come ingressi, i corrispondenti bit del DDR dovranno essere portati a livello logico "0", mentre volendo predisporle come uscite, i relativi bit del DDR dovranno essere portati a livello "1". Poichè questi bit sono espressi in forma binaria, possono essere convertiti in un valore decimale facilmente accettato dal Basic del Commodore. In Tabella 1 tutte le linee sono predisposte a funzionare da uscite: i dati nel DDR e, di conseguenza, nel registro I/O sono tutti a livello logico "1". L'istruzione viene data al computer mediante il comando POKE 37138,255 dove 37138 è l'indirizzo decimale del DDR nella memoria e 255 è il valore decimale corrispondente al numero binario 11111111, con il quale tutti i bit sono posti a livello "1" per rendere le otto linee disponibili come uscite.

Ora che è stata impostata la configurazione del DDR, è necessario fare altrettanto con il registro I/O che si trova all'indirizzo decimale 37136. Come visibile in tabella, l'istruzione sarà POKE 37136,255.

In brevi programmi 1 e 2 suggeriscono alcuni diversi metodi per manipolare i bit del registro I/O in modo da poter stabilire il funzionamento in corrispondenza della porta. Per variare l'uscita, il primo programma chiede di digitare sulla tastiera un valore decimale, mentre l'uscita verrà visualizzata su un display a led. Il DDR è predisposto in modo che tutte le linee funzionino da uscite, mentre il registro I/O viene reso variabile. Se una o più linee vengono usate come ingressi, il DDR dovrà essere predisposto secondo il corrispondente valore decimale e le relative linee I/O pronte ad accettare dati in ingresso. Questa appare sullo schermo digitando il comando PEEK del programma 2. In assenza di segnale d'ingresso, il VIA manterrà i bit 0...3 a livello logico "1", di conseguenza, i led resteranno accesi fintanto che gli ingressi li costringeranno ad assumere il livello logico "0". Potrebbe essere necessario programmare una sequenza di variazioni rispetto alla disposizione iniziale che il registro

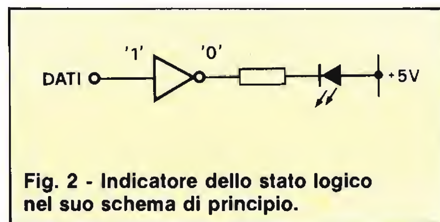


Fig. 2 - Indicatore dello stato logico nel suo schema di principio.

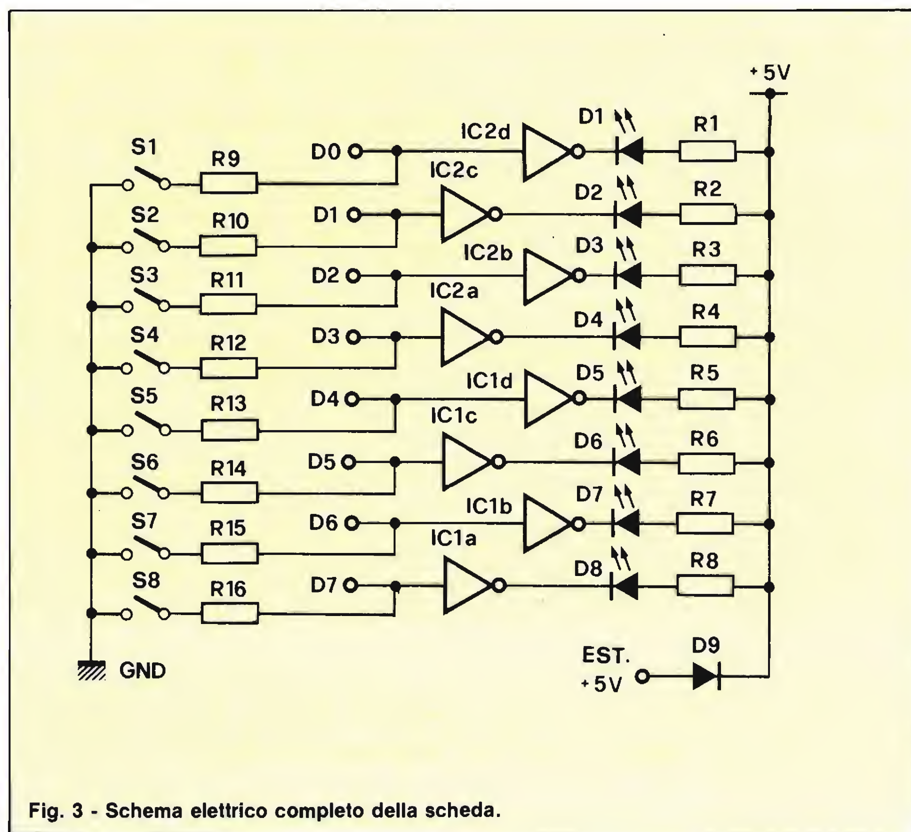


Fig. 3 - Schema elettrico completo della scheda.

I/O prevede per la porta utente per controllare, ad esempio, una serie di luci psichedeliche per discoteca. Ciò può essere fatto usando le funzioni AND e OR del Basic Commodore, atte a variare il funzionamento di alcune linee di dati senza alcun effetto sulle altre. Supponiamo che i registri DDR e I/O siano inizialmente predisposti per usare le linee dati 0 e 1 come ingressi e le linee 2 ... 7 come uscite (vedere Tabella 3) e che i bit da disattivare siano 3...6. La disattivazione si ottiene, senza modificare gli altri bit, usando la funzione AND come da Tabella 4. L'istruzione può essere inserita in un programma come segue:

```
POKE   3138,252
POKE   37136,PEEK(37136)AND135
```

Volendo riportare a livello "1" i bit 4 e 5 senza modificare lo stato dei rimanenti, usare la funzione OR come indicato in Tabella 5.

Progr. 1 - Programma per visualizzare un numero decimale mediante una fila di led.

```
10  POKE 37138,255
15  REM PORTA A LIVELLO "1" TUTTI GLI 8 BIT DEL DDR.
20  INPUT X
25  REM FA ENTRARE UN NUMERO DALLA TASTIERA
30  IF X<0 OR X>255 THEN END
35  REM I NUMERI SONO COMPRESI TRA 0 E 255
40  POKE 37136,X
45  REM INSERIRE IL NUMERO NEL REGISTRO I/O
50  GOTO 20
55  REM ATTENDERE IL SUCCESSIVO INGRESSO
```

Progr. 2 - Verifica sullo schermo dello stato degli ingressi usando PEEK.

```
10  POKE 37138,240
15  REM PREDISPORRE I BIT 0...3 COME INGRESSI E I BIT 4...7 COME USCITE
20  PRINT PEEK (37136)
25  REM VISUALIZZA IL CONTENUTO DEL REGISTRO I/O
26  REM TOTALE DELLE USCITE RISPETTO AI BIT 0...3
27  REM RIDOTTO IN PRESENZA DI INGRESSI
30  GOTO 10
35  REM VISUALIZZA QUALSIASI CAMBIAMENTO
```

Progr. 3 - Inizializzazione per le routine consigliate

```
10  POKE 37138,255
20  POKE 37136,255
21  FOR I=1 TO 200:NEXT:REM ROUTINE DI RITARDO
25  PRINT PEEK (37136):REM I CAMBIAMENTI DEL MONITOR SONO RIPORTATI
    SULLO SCHERMO
30  POKE 37136,PEEK(37136) AND 126
31  FOR I=1 TO 200:NEXT
35  PRINT PEEK (37136)
40  POKE 37136,0
41  FOR I=1 TO 200:NEXT
45  PRINT PEEK(37136)
50  POKE 37136,PEEK(37136)OR 24
51  FOR I=1 TO 200:NEXT
55  PRINT PEEK (37136)
60  GOTO 20:REM RIPETERE
```

ELENCO COMPONENTI

R1-8 = 470 1/4 W (8 pezzi)
R9-16* = 5k6 (o maggiore) 1/4 W (8 pezzi)
D1—8 = Led rosso, 8 pezzi
D9= IN4001
IC1, IC2 = 7402 (2 pezzi)
Circuito stampato
Commutatore DIL 8 poli
Cavo a piattina da 10 conduttori + connettore

* Deve lasciar passare la corrente di uscita verso massa, perciò la corrente deve essere minima.

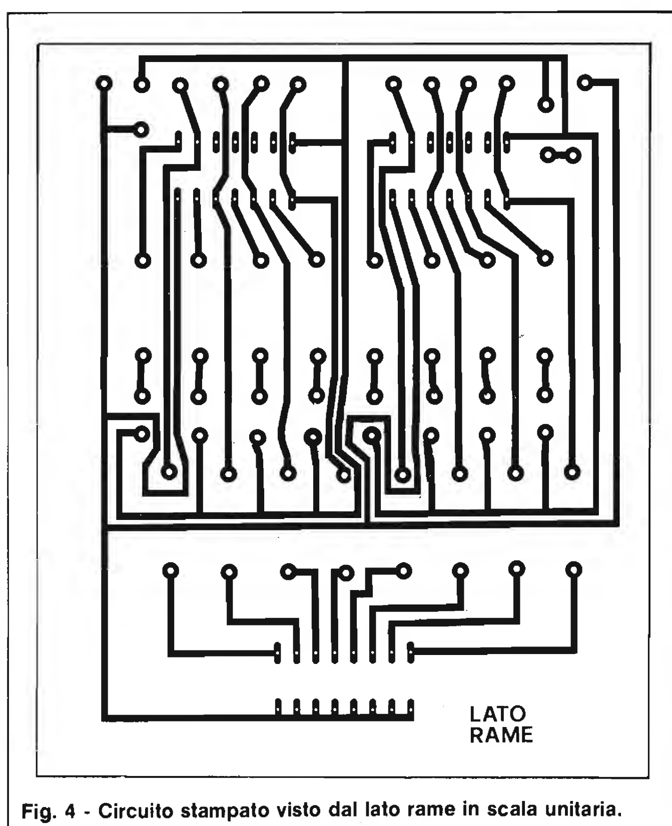


Fig. 4 - Circuito stampato visto dal lato rame in scala unitaria.

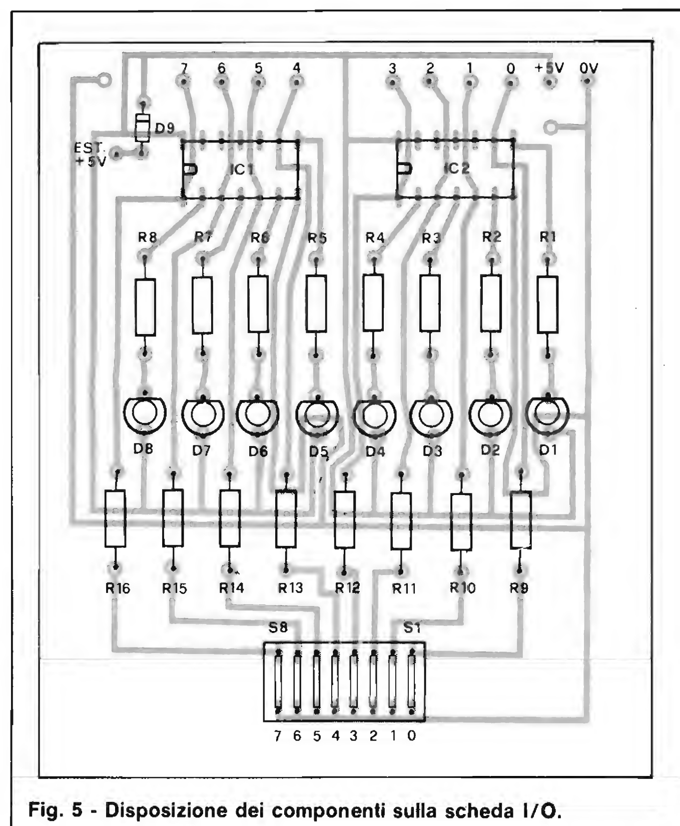


Fig. 5 - Disposizione dei componenti sulla scheda I/O.

L'istruzione da inserire nel programma sarà:

POKE 37136,PEEK(37136)OR48

Tra i diversi cambiamenti vanno inseriti opportuni ritardi.

Provate ora il programma 3 che serve ad imparare ad usare le routine descritte. Dovendo scrivere righe di programma ripetitive come le 21, 25;31, 35;41, 45; eccetera, si consiglia di scrivere solo le prime della serie e poi rinumerare: in questo modo l'originale verrà conservato. In definitiva la funzione AND si usa per cancellare bit di uscita e la OR per ripristinarli.

Quelli descritti sono ovviamente soltanto suggerimenti di programmazione suscettibili di ulteriori sviluppi per mettere a punto un interessante programma di luci sequenziali allo scopo di vivacizzare, per esempio, un breve programma musicale.

Per comprendere come funziona la porta utente, è necessario mettere a punto la scheda il cui schema elettrico appare in **figura 3**. Gli utilizzatori vengono simulati da una serie di led e di interruttori.

Le uscite sono rilevabili dall'accensione del relativo led mentre gli ingressi sono attivati mediante la chiusura degli interruttori in configurazione DIL a 8 elementi per poter collegare la relativa linea di dati al potenziale di massa. Usando questa scheda, tutti i bit del DDR dovranno essere predisposti come uscite ed il funzionamento come ingressi sarà ottenuto disattivando le uscite alla porta.

Il circuito ha un basso costo e permette l'attivazione o la disattivazione di piccoli motori, segnali di modellini ferroviari, accessori esterni dal basso assorbimento, dispositivi di sicurezza tipo interruttori di fine corsa atti ad impedire magari che un organo mobile superi determinati limiti.

L'interfaccia trova posto su di un circuito stampato in vetroresina ad una sola faccia, con dimensioni di circa 80 x 100 mm ed impiega, 4 dei 6 invertitori a collettore aperto contenuti in ciascuno dei due circuiti integrati 7405 (oppure 7406) per collegare a massa i catodi dei led che indicheranno così all'accensione un livello logico "1" come schematizzato in **figura 2**".

Gli interruttori sono collegati tra le uscite della porta e massa. Chiudendone uno, l'uscita della porta corrispondente viene portata livello logico "0" spegnendo il relativo led indipendentemente dallo stato comandatogli dal programma. È essenziale che tutti gli interruttori siano aperti quando si impiegano le porte come uscite per permettere al VIA di portarle al +5 V.

Tab. 1 - Conversione da binario a decimale per il controllo del VIA.

	128	64	32	16	8	4	2	1	
Porta utente	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	
DDR,37138	1	1	1	1	1	1	1	1	= 255 Decimale
Registro I/O 37136	1	1	1	1	1	1	1	1	= 255 Decimale

Tab. 2 - Contenuto dei registri.

	128	64	32	16	8	4	2	1	
Porta utente	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	
DDR,37138	1	1	1	1	0	0	0	0	= 240 Decimale
Registro I/O 37136	1	1	1	1	0	0	0	0	= 240 Decimale

Tab. 3 - Bit 0 e 1 predisposti come ingressi, 2...7 come uscite.

	128	64	32	16	8	4	2	1	
Porta utente	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	
DDR,37138	1	1	1	1	1	1	0	0	= 252 Decimale
Registro I/O 37136	1	1	1	1	1	1	0	0	= 252 Decimale

Tab. 4 - Impiego della funzione AND per modificare lo stato dei soli bit 3...6.

	128	64	32	16	8	4	2	1	
Registro I/O	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	
Stato iniziale	1	1	1	1	1	1	0	0	= 252 Decimale
Funzione AND	1	0	0	0	0	1	1	1	= 135 Decimale
Nuovo Stato	1	0	0	0	0	1	0	0	= 132 Decimale

Tab. 5 - Impiego della funzione OR per riportare allo stato precedente i bit 4 e 5.

	128	64	32	16	8	4	2	1	
Registro I/O	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	
Stato 2	1	0	0	0	0	1	0	0	= 132 Decimale
Funzione OR	0	0	1	1	0	0	0	0	= 48 Decimale
Nuovo Stato	1	0	1	1	0	1	0	0	= 180 Decimale

Il VIC 20 mette a disposizione sul piedino 2 della porta utente una tensione di +5 V con una corrente di 100 mA, sufficiente ad alimentare l'interfaccia. È stato comunque previsto un ingresso a +5 V esterno a cui consigliamo di collegare un adeguato alimentatore per non sovraccaricare eccessivamente la porta. A questo proposito, è opportuno tener presente che ai capi di D9 c'è una caduta di tensione di circa 0,6 V per cui l'alimentatore usato dovrà essere dimensionato di conseguenza. Le **figure 4** e **5** mostrano il lato rame e la disposizione dei componenti sulla basetta.

Il collegamento al computer avviene tramite una piattina multipolare a 10 fili ed un connettore da 2 x 12 poli con passo 3,96 mm.

Rinunciando ai colori rosso e nero per i fili positivo e negativo dell'alimentazione, sarà possibile usare una codifica a colori per indicare la posizione della linea dei dati nell'ambito della porta.

Il connettore va collegato come mostrato in **figura 1**, ma non vi è alcuna difficoltà ad applicare l'interfaccia ai computer basati sullo Z80 muniti di PIO cambiando adeguatamente la posizione dei terminali. In questo caso il listato originale illustrato in Tabella 6 (inizio 1000 H) può venir rilocato in qualsiasi sezione della memoria. La routine di ritardo è disposta all'inizio per ampliare facilmente le configurazioni inserite, in formato esadecimale, nel registro accumulatore A. La riga 710 va cancellata prima di impostare le nuove routines, e poi riscritta al termine. Il programma non utilizza richiami al monitor (programma di controllo) e funziona in combinazione con qualsiasi piastra di controllo basata sullo Z80.

Tab. 6 - Listato originale Assembler per Z80.

```
1000                   ORG   £1000;Z80 LIGHT
                             SEQUENCE PROGRAM
1000 0640     DELAY    LD    B,£40; Attiva il conteggio del ritardo
1002 08       DELY1    EX    AF,AF'
1003 AF                XOR   A; Pone A=0 all'avviamento
1004 F5       DELY2    PUSH  AF; Ripete il ciclo 256 volte
1005 F1                POP   AF; Richiama il contenuto di A
1006 F5                PUSH  AF; Ripete gli ultimi due passi
1007 F1                POP   AF
1008 3D                DEC   A; Decrementa il registro A
1009 20F9              JR    NZ,DELY2; Ripete fino a A=0
100B 00                NOP
100C 10F4              DJNZ  DELY1; Ripete fino a che il conteggio non
                             si azzera
100E C9                RET   ; Torna al programma
100F 00                NOP
1010 3E0F     START    LD    A,£0F; Predispone la porta A del PIO
1012 D306              OUT   (£06),A; Tutte le linee predisposte come uscite
1014 3E18              LD    A,£18; Carica A con la configurazione *......*
1016 D304              OUT   (£04),A; Emissione tramite PIO
1018 CD0010            CALL  DELAY; Va alla subroutine DELAY
101B 3E24              LD    A,£24; Configurazione .*....*.
101D D304              OUT   (£04),A
101F CD0010            CALL  DELAY
1022 3E42              LD    A,£42; Configurazione ..*..*..
1024 D304              OUT   (£04),A
1026 CD0010            CALL  DELAY
1029 3E81              LD    A,£81; Configurazione ...**...
102B D304              OUT   (£04),A
102D CD0010            CALL  DELAY
1030 3E42              LD    A,£42; Configurazione ..*..*..
1032 D304              OUT   (£04),A
1034 CD0010            CALL  DELAY
1037 3E24              LD    A,£24; Configurazione .*....*.
1039 D304              OUT   (£04),A
103B CD0010            CALL  DELAY
103E3E18               LD    A,£18;Configurazione*......*
1040 D304              OUT   (£04),A
1042 CD0010            CALL  DELAY
1045 4EC3              LD    A,£C3;Configurazione**....**
1047 D304              OUT   (£04),A
1049 CD0010            CALL  DELAY
104C 3E3C              LD    A,£C3;Configurazione..****..
104E D304              OUT   (£04),A
1050 CD0010            CALL  DELAY
1053 3EF0              LD    A,£F0;Configurazione....****
1055 D304              OUT   (£04),A
1057 CD0010            CALL  DELAY
105A 3E0F              LD    A,£0F;Configurazione****....
105C D304              OUT   (£04),A
105E CD0010            CALL  DELAY
1061 3E3C              LD    A;£3C;Configurazione**....**
1063 D304              OUT   (£04),A
1065 CD0010            CALL  DELAY
1068 3EC3              LD    A,£C3;Configurazione..****..
106A D304              OUT   (£04),A
106C CD0010            CALL  DELAY
106F3EA5               LD    A,£A5;Configurazione.*.**.*.
1071 D304              OUT   (£04),A
1073 CD0010            CALL  DELAY
1076 3E5A              LD    A,£5A;Configurazione*.*..*.*
1078 D304              OUT   (£04),A
107A CD0010            CALL  DELAY
107D 3EFF              LD    A,£FF;Configurazione********
107F D304              OUT   (£04),A
1081 CD0010            CALL  DELAY
1084 3E7E              LD    A,£7E;Configurazione***..***
1086 D304              OUT   (£04),A
1088 CD0010            CALL  DELAY
108B 3E3C              LD    A,£3C;Configurazione.******
108D D304              OUT   (£04),A
108F CD0010            CALL  DELAY
1092 C31010            JP    START;Torna all'inizio
                             della sequenza
1095 00                NOP
```



La Apple Computer presenta il Macintosh, il nuovo personal computer della famiglia a 32 bit



La Apple Computer annuncia oggi un nuovo avanzatissimo elaboratore: il Macintosh, un sofisticato personal computer dal prezzo competitivo, particolarmente adatto ad essere usato nelle attività più svariate da uomini d'affari, professionisti, impiegati e studenti: da tutti coloro, in sostanza, che lavorano alla scrivania.
Basato sulla nuova architettura a 32 bit sviluppata per il rivoluzionario Lisa, il Macintosh è dotato di una straordinaria potenza di elaborazione e di una eccezionale facilità d'uso, il tutto in una unità compatta, leggera e facilmente trasportabile. Il prezzo al pubblico suggerito per il Macintosh, compresa la stampante grafica Apple, sarà fra i 5 e i 6 milioni di lire in dipendenza dal tipo di software scelto.
I prezzi definitivi per il mercato europeo saranno annunciati in occasione delle prime consegne che avverranno a fine Aprile 1984.



Il Macintosh, insieme con i tre nuovi e potenti elaboratori Lisa 2, costituisce la base della famiglia di Supermicro a 32 bit della Apple Computer: tutti i sistemi di questa famiglia sono compatibili con il software Macintosh.

Così come già il rivoluzionario Lisa, il Macintosh utilizza un potente software orientato al colloquio con l'utente ed una grafica ad elevatissima risoluzione per simulare tutti gli strumenti di lavoro presenti sulla scrivania: fogli note, cartelle portadocumenti, calcolatrice, orologio, cestino della carta e tutto ciò che si ha normalmente a portata di mano.

In ogni Macintosh ci sono 64 kbyte di memoria a sola lettura (ROM) (ove risiede il software del sistema operativo e di gestione grafica) e 128 kbyte di memoria di lettura e scrittura (RAM), per i programmi applicativi.

Usare il Macintosh è molto semplice: basta muovere il "mouse" (un piccolo dispositivo di puntamento che sta nel palmo della mano e che viene fatto scorrere sulla scrivania) per selezionare le varie funzioni disponibili, ciascuna rappresentata sullo schermo da un simbolo grafico. In questo modo non è più necessario ricordare i numerosi e, molto spesso complessi, comandi eseguiti da tastiera sui calcolatori convenzionali.

Il risultato è l'impiego intuitivo del sistema e quindi una riduzione drastica del periodo di apprendimento. In definitiva il Macintosh può essere definito lo strumento da scrivania utile e creativo.

"Siamo convinti che la tecnologia Lisa rappresenti il futuro di tutti i personal computer" ha dichiarato Steve Jobs, fondatore e chairman della Apple Computer. "Il Macintosh - ha sottolineato Jobs - rende disponibile questa tecnologia al grande pubblico, ad un prezzo e con delle dimensioni fisiche mai prima d'ora proposte". "Noi ci

aspettiamo - ha concluso Jobs - che il Macintosh ripeta il successo della famiglia Apple II".

Una grande quantità di programmi applicativi sono già in fase di avanzato sviluppo presso le più importanti società produttrici di software. Sono più di 100 le software house e i produttori di periferiche per il Macintosh.

Il Multiplan della Microsoft, famoso programma per la pianificazione finanziaria, è già disponibile per il mercato americano e lo sarà anche in versione italiana quando comincerà la distribuzione del Macintosh. Sarà presto disponibile, inoltre, la versione per Macintosh del programma "1-2-3" della Lotus, un potente applicativo integrato che comprende word processing, foglio elettronico e grafica per dati statistici e di marketing.

Due programmi applicativi per il Macintosh, uno per il trattamento di testi (word processing) e l'altro per il disegno elettronico (computer graphics), sono già disponibili in lingua italiana e saranno offerti al lancio del prodotto. Saranno presto disponibili altri programmi per la gestione dei dati (data base), per le comunicazioni e per accedere direttamente ai dati dei grandi elaboratori.

Sarà possibile anche programmare su Macintosh con diversi linguaggi: Basic, Pascal, Assembler, Logo.

Ventiquattro tra le maggiori università degli Stati Uniti, tra le quali Harvard, Princetown, Stanford e Yale, hanno unito le loro forze insieme a quelle della Apple Computer per pianificare ed implementare nel giro di pochi anni applicazioni per il personal computer. Queste università si sono riunite in un consorzio con l'impegno di acquistare prodotti Apple per 2 milioni di dollari ciascuna - in larga parte Macintosh - e sviluppare software comune.

La società americana di certificazione bilanci Peat, Marwick Mitchell and Co. ha ordinato più di 2000 Macintosh, che saranno consegnati quest'anno.

Basandosi su queste commesse, la Apple si aspetta che la domanda del nuovo prodotto ecceda la sua disponibilità per parecchi mesi nel periodo iniziale.

Per soddisfare la domanda prevista, la Apple sta costruendo i Macintosh nella nuova fabbrica di Fremont, California, capace di produrre un sistema completo ogni 27 secondi.

Il Macintosh è diretto a tutte quelle persone che lavorano ad una scrivania trasformando informazioni ed idee in appunti, rapporti, progetti, bilanci, piani ed analisi.

Il Macintosh richiede tipicamente solo qualche ora di apprendimento per ottenere i risultati desiderati. Il suo modo di operare riflette le attività che ogni persona è abituata a svolgere sulla propria scrivania. I fogli possono essere spostati sullo schermo, i documenti rivisti o cestinati, i grafici disegnati e ritoccati, tutto questo con pochi e semplici comandi eseguiti tramite il "mouse". Più documenti possono essere visualizzati simultaneamente sullo schermo, all'interno di finestre che possono essere spostate, espanse, ridotte o, quando non servono più, chiuse.

Tutte le applicazioni, dalla pianificazione finanziaria ai programmi di grafica, sono basate sullo stesso insieme di comandi intuitivi. Questo significa fra l'altro che numeri, parole e figure possono essere facilmente "ritagliate" da appunti, rapporti o grafici di ogni tipo ed "incollate" elettronicamente su altri documenti, anche se questi sono stati creati su altri "fogli".

Si rende così disponibile la tanto auspicata integrazione del software.

Il Macintosh trova facilmente una sua collocazione, come il telefono, sulla scrivania, sia per la sua filosofia d'uso che per le ridotte dimensioni fisiche: occupa infatti circa lo stesso spazio di un foglio di carta ed è un nuovo strumento che aumenta non solo la produttività ma anche la creatività.



Il nuovo Macintosh della Apple computer, uno strumento da scrivania per aumentare la produttività e la creatività.

PREVISIONI DI VENDITA

Secondo un autorevole osservatore del mercato del personal computer, Jean Yates della società Yates Ventures di



APPLE COMPUTER

Palo Alto - California - nel primo anno saranno venduti 350.000 Macintosh. Aaron Goldberg, della International Data Corp. (IDC), d'altra parte afferma "Non ci sono dubbi, Apple ha in questo prodotto un motivo di sicuro successo. Il mercato era in attesa di questa splendida combinazione tra tecnologia, facilità d'uso e prezzo".

IL SUPPORTO DELLE PRINCIPALI AZIENDE DI SOFTWARE

La Apple ha previsto che il 90% di tutto il software sviluppato per il Macintosh verrà prodotto da aziende specializzate indipendenti. Tra queste, le principali società che stanno lavorando sulle applicazioni per il Macintosh sono la Microsoft Corp., la Lotus e la Software Publishing Corp. (vedere la lista allegata al comunicato relativo).

La Apple sta supportando gli impegni di queste aziende fornendo loro i Macintosh con una completa e aperta documentazione sulla architettura interna, corsi di informazione ed altri supporti di sviluppo. I risultati di questa collaborazione portano a prevedere almeno 500 applicativi software disponibili per il Macintosh entro la fine del 1984, tra i quali vi saranno programmi per l'ufficio, per le comunicazioni, per l'insegnamento, applicativi specializzati (ad esempio programmi di contabilità) oltre agli immancabili giochi educativi.

La Apple ha già dotato il Macintosh di due programmi applicativi: MacWrite e MacPaint. Il primo è un versatile programma per il trattamento dei testi (Word-processing), caratterizzato da una grande versatilità di scelta di corpi e di caratteri di scrittura, funzioni di ricerca e sostituzione paragrafi e parole, e, questa la novità assoluta, la possibilità di "ritagliare" testi e figure da altri programmi per "incollarli" poi su lettere o rapporti. MacPaint è invece un potente programma di illustrazione grafica che permette di riprodurre ed archiviare qualsiasi tipo di disegno.

L'utilizzatore può scegliere da un insieme di strumenti, anche questi idealmente simili a quelli di normale utilizzo, come il pennello, la matita e la gomma per cancellare, ed una vasta selezione di sfondi e figure per creare una illimitata varietà di immagini.

Tra i programmi che saranno disponibili nel 1984 vi sono quelli per emulare i terminali DEC VT 100, VT 52, TTY e, con l'AppleLine, l'IBM 3270 per accedere direttamente alle grandi quantità di dati elaborate sui più diffusi mini e grandi calcolatori.

Entro la metà dell'anno sono previsti il Macintosh Pascal (la versione Macintosh del potente linguaggio di programmazione) ed il Macintosh Assembler/Debugger, con il quale si potrà semplicemente scrivere e correggere programmi in linguaggio macchina 68000. Nel terzo trimestre la Apple fornirà: il Macintosh Basic, una potente versione del più diffuso linguaggio di programmazione; il MacProject, per creare schemi di flusso e di utilizzo risorse; il Macintosh Logo, il nuovo linguaggio di programmazione ad indirizzo educativo; ed il MacDraw, per la creazione di grafici strutturati, diagrammi organizzativi e di flusso.

LE CARATTERISTICHE DEL MACINTOSH

Il Macintosh nella versione base comprende l'unità principale, costituita da: un monitor in bianco e nero da 9 pollici con una definizione di 512 per 342 punti elementari (pixel); un microprocessore centrale; un lettore di dischi magnetici; due porte seriali; l'hardware per il suono e la sintesi vocale; una tastiera separata ed un "mouse". L'unità principale è così compatta che occupa solo un quadrato di lato 25 cm di spazio sulla scrivania e pesa circa 8 Kg.

Il sistema è basato sul microprocessore 68000 della Motorola, che ha un'architettura interna a 32 bit, e supporta tutte le più innovative capacità tecnologiche, come ad esempio la



Il nuovo LISA 2 con disk drive da 3,5 pollici è disponibile in diverse versioni.



Ciro Ascari, Direttore generale della Apple computer.

veloce grafica Bit-mapped. il Macintosh ha 192 kilobyte di memoria interna, di cui 64 kilobyte a sola lettura (ROM) e 128 kilobyte ad accesso casuale (RAM). La ROM del Macintosh incorpora la tecnologia Lisa, con routine per i menù, le "finestre" e la grafica ad alta definizione.

La ROM contiene anche il Sistema Operativo e le funzioni di interfaccia con l'utente, che caratterizzano le prestazioni esclusive del Macintosh e dell'intera famiglia Apple a 32 bit.

Come memoria di massa vi è il nuovissimo lettore per dischi magnetici da 3 pollici e mezzo capaci di memorizzare ciascuno 400 kilobyte di informazioni (equivalente a circa 100 pagine dattiloscritte con spaziatura doppia). Ogni disco è protetto da una custodia in plastica rigida, che preserva le superifici magnetiche da polvere, impronte, rigature, etc.. La nuova serie Lisa 2 della Apple utilizza gli stessi dischi il che permette l'impiego di tutto il software Macintosh.

Il Macintosh ha due porte seriali RS 232C/RS 422 per il collegamento alla stampante ed a dispositivi di comunicazione come il modem: un'altra porta permette la connessione con un lettore di dischi esterno.

Sempre all'interno, esiste un generatore audio con un'estensione di oltre 12 ottave, capace di produrre suoni polifonici e sintetizzare la voce umana c'è l'elettronica che permetterà il collegamento via AppleBus (un sistema di interconnessione punto a punto comune a tutti gli Apple) che abiliterà il Macintosh a comunicare con gli altri calcolatori Apple e con dispositivi periferici collegati alla rete.

Già le prime consegne del Macintosh sono previste con versioni nazionalizzate per l'Italia, l'Inghilterra, la Francia e la Germania, mentre per i paesi rimanenti saranno disponibili entro un anno.

LE PERIFERICHE E GLI ACCESSORI

Sono già disponibili accessori e dispositivi periferici adatti al Macintosh: la stampante grafica della Apple ad alta qualità, un tastierino numerico, la borsa per trasportare il Macintosh, una scatola da 10 dischi da 3,5 pollici. Un'altra periferica, chiamata AppleLine, permette al Macintosh di comunicare secondo il protocollo IBM 3270.

Sarà disponibile il lettore di dischi esterno da aggiungere a quello già incorporato nel sistema e un kit di sicurezza per bloccare al tavolo di lavoro il Macintosh e la sua tastiera.

DISPONIBILITA' E PREZZI

I nuovi prodotti Macintosh sono disponibili dal 24 gennaio di quest'anno negli Stati Uniti e saranno distribuiti anche in Italia alla fine di Aprile 1984, dai più di 200 rivenditori autorizzati Apple Computer.

I prezzi definitivi di vendita del Macintosh e dei relativi accessori e programmi saranno comunicati in contemporanea alla disponibilità dei prodotti stessi, allo scopo di poterli meglio adeguare alla evoluzione del mercato e all'andamento dei cambi.

Nelle attuali condizioni si prevede un posizionamento indicativo del sistema Macintosh completo di unità centrale, video, tastiera, mouse, unità di lettura per dischi da 3,5 pollici e stampante grafica, compreso fra i 5 e i 6 milioni di lire.

REGISTRATORE COMMODORE 1530



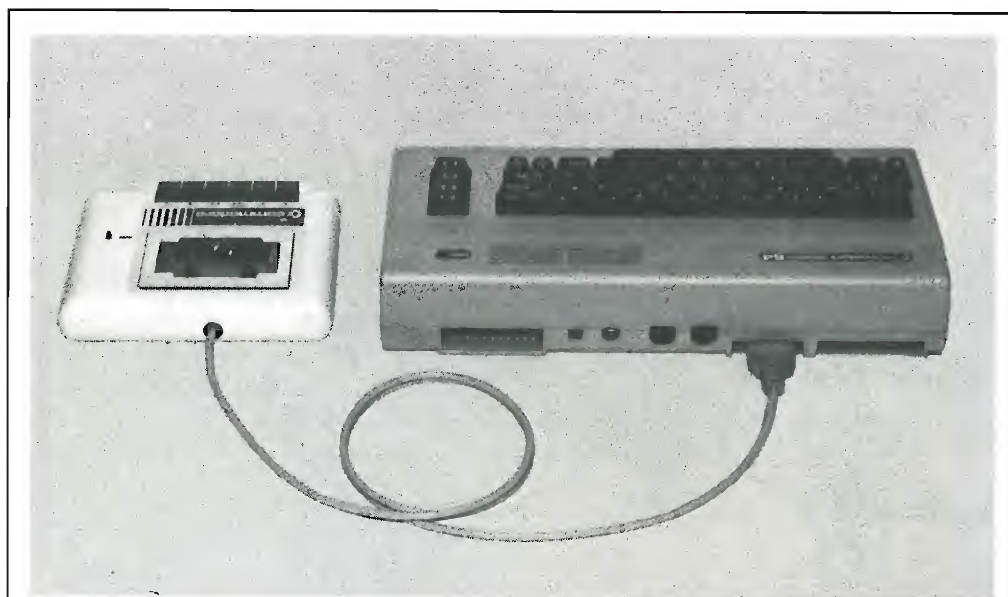
ASSISTENZA TECNICA

Questo mese la nostra rubrica non è, come al solito, dedicata ad apparecchiature Sinclair bensì ad una diffusissima periferica dei calcolatori Commodore: l'unità cassette. Prima di dedicarci allo schema elettrico vediamo, con un cenno introduttivo, le caratteristiche di funzionamento dell'unità già sicuramente note a tutti coloro, e sono tanti, che la sfruttano come memorie di massa.

Il 1530 può memorizzare e richiamare programmi su una normalissima cassetta di tipo audio, sia che questi siano stati battuti dall'operatore sulla tastiera, sia che si trovino già preregistrati su un nastro commerciale. Di forma morbida, l'apparecchio possiede un unico cavo di collegamento che termina con un connettore a sei terminali singoli (passo 3,96 mm) destinato alla "cassette port" del computer. Prima precauzione importante è quella di spegnere ogni volta il computer prima di procedere al collegamento del connettore al pettine, seconda quella di non forzare eccessivamente il connettore stesso alla sede. Usando l'unità in unione col C64 ricordarsi di attivarla azionando il tasto "Commodore". Ultima accortezza, è quella di tenere il registratore ed il TV (o monitor) distanziati di almeno 1 metro onde evitare interferenze magnetiche dannose alla qualità del senale inciso sul nastro.

Elenchiamo gli otto punti che denunciano il corretto funzionamento meccanico del 1530:

1 Spegnere il computer e collegare il connettore del registratore al relativo pettine.
2 Senza azionare alcun tasto, assicurarsi che il motore sia fermo; qualora ciò non accadesse, premere il pultante Stop.
3 Accendere il computer.
4 Premere il pulsante Play. Le testine dovranno avanzare verso l'interno e il capstan portarsi in contatto col rullino processore in gomma come disegnato in **figura 2**. L'alberino trainante deve ruotare lentamente in senso antiorario.
5 Azionando di nuovo lo Stop, le testine tornano di scatto nella posizione di partenza.
6 Agire ora sul tasto Rewind: le testine dovranno rimanere immobili mentre l'alberino di ritorno dovrà iniziare a



Il collegamento tra registratore e il computer avviene per mezzo di un micro cavetto.

ruotare velocemente in senso orario.

7 Fare Stop e poi F.FWD. Anche qui testine immobii e alberino trainante a forte velocità in senso antiorario.

8 Premere ancora Stop e quindi agire delicatamente su Record che dovrà opporre una forte resistenza meccanica senza inserirsi.

Da queste otto voci, è assai facile risalire ad eventuali guasti meccanici che si presentano, solitamente, dopo numerose ore di lavoro sottoforma di rottura di qualche tasto, usura della cinghia di trasmissione, sporcizia accumulata negli ingranaggi o nelle parti rotanti. Vediamo ora la parte elettrica mostrataci dallo schema disegnato in **figura 1**. Appare evidente come si possa suddividere in due sezioni ben definite: quella di registrazione (write) e quella di lettura (read). La prima delle due, la più semplice, è formata dagli inverters IC3-3, IC3-4, IC3-5 e IC3-6 e entra in azione premendo il tasto Record.

Il segnale da registrare proveniente dal computer si presenta sul piedino 11 di IC3-6 il quale, essendo uno dei sei trigger di Schmitt compresi nell'integrato 7414, ha il compito di renderlo perfettamente quadro prima di presentarlo agli stadi successivi. Questi lo invertono di fase e lo portano ai capi della testina di registrazione tramite S1-1 e S1-2 commutati su W come pure S1-3 che produce il potenziale positivo per attivare la testina di cancellazione. In lettura, S1 si sposta su R allacciando i capi della testina di lettura direttamente ai due ingressi dell'operazionale IC1-2 e mandando contemporaneamente a massa la testina di cancellazione. Tutti gli ingressi non invertenti della catena degli operazionali sono riferiti ad un potenziale pari a circa 2 V per effetto del partitore R18-R19, mentre quelli invertenti trattano il segnale. IC1-2 è il blocco che ha una maggio-

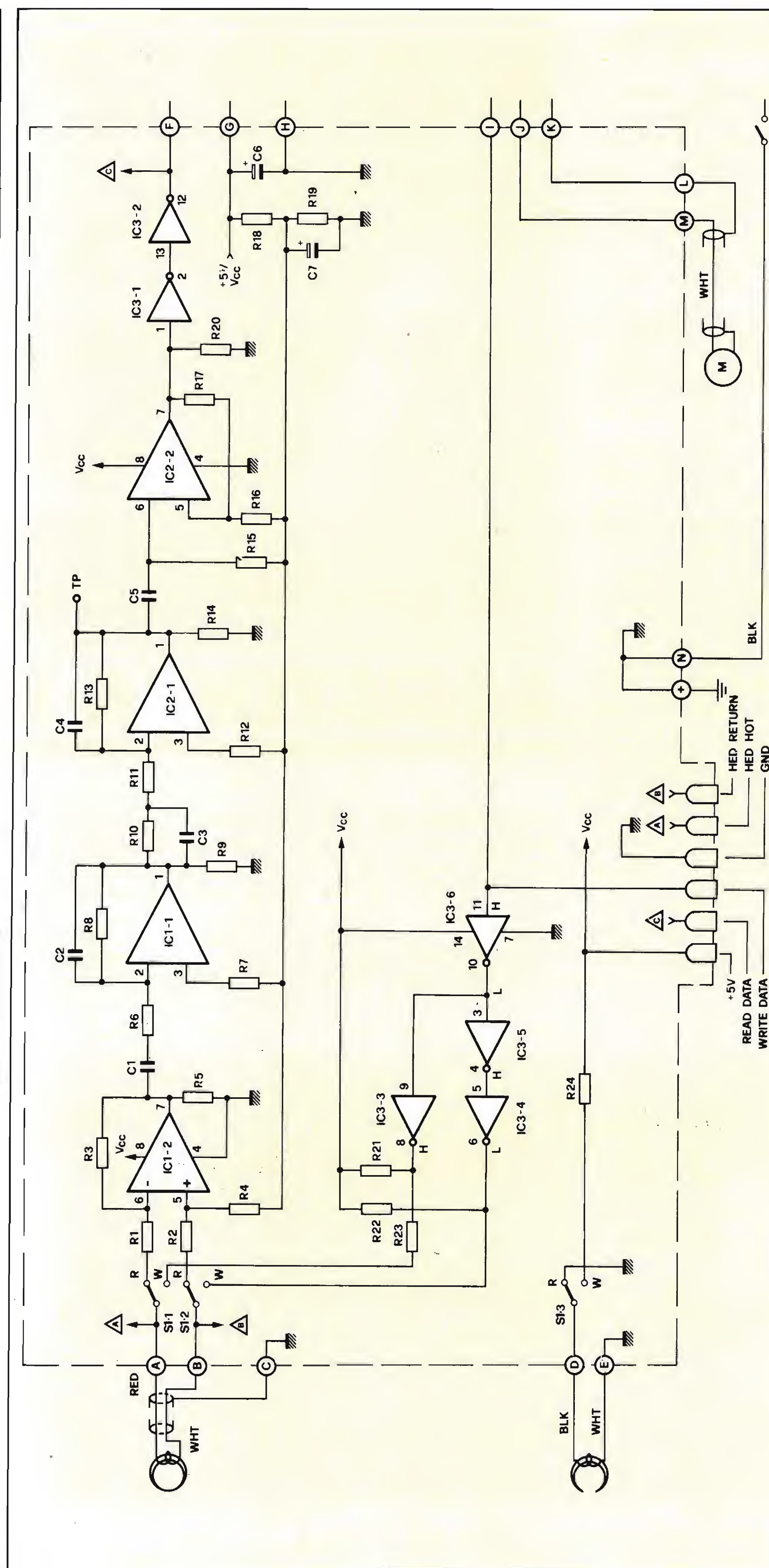


Fig. 1 - Lo schema elettrico dell'unità nastro è composto dalla sezione di scrittura (IC3-3-4-5-6) e da quella di lettura (IC1-IC2-IC3-1-2).

re amplificazione in virtù del rapporto esistente tra i valori di R3 e di R1. La R5 è il carico di uscita del primo stadio. I due successivi, IC1-1 e IC2-1 formano un filtro attivo passabanda il cui taglio inferiore è stabilito da R10-R11-C3 e quello superiore dai gruppi di controreazione C2-C8 e C4-R13. Al punto di test TP viene ispezionato il segnale in fase di taratura dell'azimut. La regolazione si effettua ruotando la vite posta su un fianco della testina di lettura fino ad ottenere il massimo segnale. IC2-2 fa da adattatore d'impedenza tra la parte analogica sin qui descritta e quella digitale formata dalle due rimanenti porte del 7414. IC3-1 e IC3-2 hanno lo scopo di triggerare il segnale di uscita e di presentarlo alla "cassette port" del computer. Eventuali guasti elettrici non dovrebbero impensierire vista la semplicità del circuito. In mancanza di registrazione, controllare la presenza del segnale proveniente dal computer allacciandosi con l'oscilloscopio tra il terminale 11 di IC3-6 e massa: se tutto è OK, ripetere l'operazione tra i punti A e B della testina accertandosi che questa sia correttamente collegata al cavetto doppio, viceversa provvedere risaldando i terminali o sostituendo il 7414. Qualora il segnale si sovrapponesse a quello eventualmente già esistente per precedenti incisioni, verificare che i +5 V giungano effettivamente la testina di cancellazione. Non riuscendo invece a caricare, si rilevi con l'oscilloscopio il tragitto del segnale tenendo presente che sul piedino 6 di IC1-2 esso è inferiore al mV. Tutti gli stadi amplificano ad eccezione di IC2-2 sul cui pin 7 di uscita devono essere presenti almeno 3 V di segnale. Al terminale 12 di IC3-2 l'ampiezza della variabile quadra da inviare al computer deve raggiungere all'incirca 4 - 4,5 V. Se il corso del segnale si interrompe, sostituire il doppio operazionale avariato. Si tenga presente che l'LM358 può essere sostituito pin-to-pin dall'equivalente LM158.

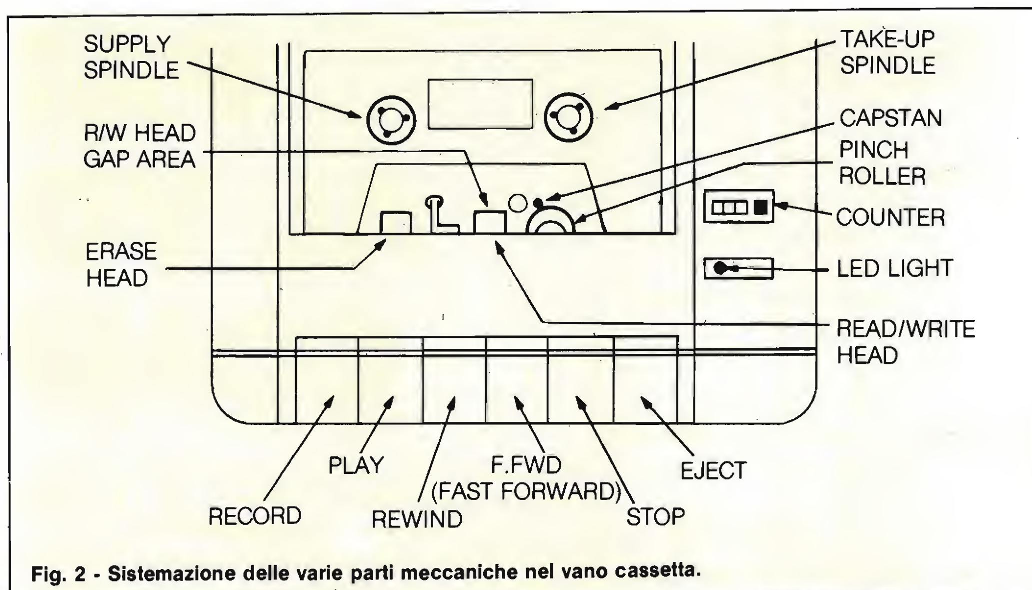
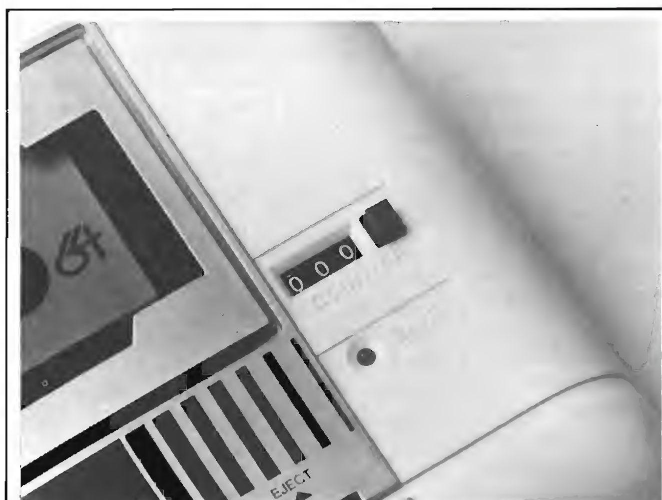
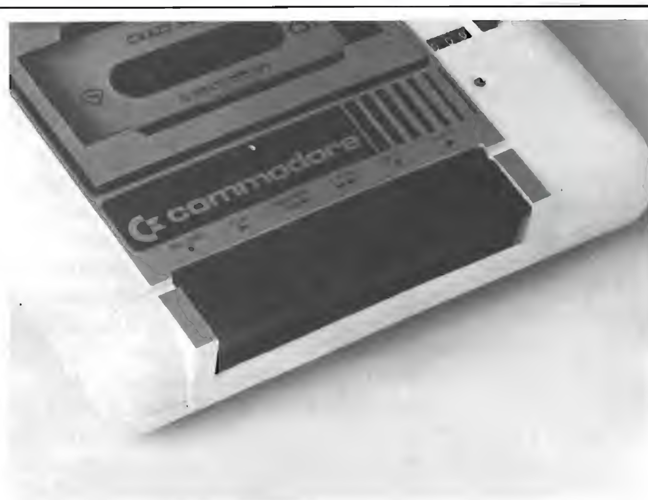


Fig. 2 - Sistemazione delle varie parti meccaniche nel vano cassetta.



Il particolare mostra l'utilissimo contagiri in dotazione al registratore e lo spazio a led che segnala l'operazione di SAVE.



La tastiera si presenta come quella di un normale registratore commerciale.

ELENCO COMPONENTI

R1-R2-R15 R16-R23	= Resistori da 10 kΩ
R3-R4-R10	= Resistori da 330 kΩ
R5-R9-R14	= Resistori da 2,7 kΩ
R6	= Resistore da 7,5 kΩ
R7-R8-R12	= Resistori da 47 kΩ
R11	= Resistore da 3,9 kΩ
R13	= Resistore da 56 kΩ
R17	= Resistore da 2,2 MΩ
R18	= Resistore da 3,3 kΩ
R19	= Resistore da 2 kΩ
R20	= Resistore da 1 kΩ
R21-R22	= Resistori da 470 Ω
R24	= Resistore da 220 Ω
C1-C5	= Cond. poliest. da 0,1 μF
C2	= Cond. ceramico disco da 180 pF
C3	= Disco da 2 nF
C4	= Disco da 150 pF
C6-C7	= Cond. elettr. da 47 μF - 10 V
IC1-IC2	= Circuiti integrati LM358 (158)
IC3	= Circuito integrato 7414
1	= Circuito stampato
1	= Meccanica completa di motore e testine.

di Aldo Borri

PARLATE AL VOSTRO COMPUTER

INTRODUZIONE

I computer comunicano tra loro con un linguaggio digitale, mentre il linguaggio degli esseri umani è analogico.

Se i computer devono parlare come noi, è necessario superare questa ovvia barriera. Fortunatamente per noi, sono state ideate alcune tecniche atte a permettere la sintesi della voce umana da parte del computer; molte di esse sono veramente efficaci.

Alcuni sistemi di sintesi della voce impiegano metodi elettronici per simulare l'effetto della gola e del tratto vocale, ma la forma più semplice di generare la voce con una macchina consiste nella registrazione digitale di una voce umana reale, con l'impiego di circuiti digitali per simulare l'azione di un registratore a nastro.

Nella maggior parte degli Stati Uniti è per esempio possibile fare un numero telefonico ed udire all'altro capo del filo una voce registrata che dice qualcosa come: "Il numero che avete chiamato è cambiato: il nuovo numero è 924-9281". La qualità della voce è inequivocabilmente umana, è molto comprensibile, ma è generata da una macchina: un eccellente esempio di voce digitalizzata. Per quanto sia necessario una grande quantità di memoria, la voce digitalizzata costituisce la sintesi vocale più intelligibile che oggi possa essere attuata.

Il concetto che sta alla base della voce digitalizzata e memorizzata è molto semplice.

Il processo inizia con l'aquisizione dei dati. La forma d'onda della voce può essere elaborata come qualsiasi segnale d'ingresso a tensione variabile: il computer può registrare la forma d'onda prelevando periodicamente campioni della tensione del segnale tramite un convertitore analogico/digitale (A/D) e memorizzandoli in forma di valori binari (il numero dei campioni che è necessario prelevare ogni secondo, dipenderà dalla frequenza del segnale analogico d'ingresso).

Una volta memorizzati i campioni, il computer sarà in grado di ricreare le forme d'onda originali, inviado in sequenza i valori memorizzati ad un convertitore digitale/analogico (D/A), con la stessa frequenza alla quale è avvenuto il campionamento originale.



MODULAZIONE AD IMPULSI CODIFICATI

Un metodo usuale di rappresentare in forma digitale valori a variazione analogica continua, è la modulazione ad impulsi codificati o PCM. Nella PCM vengono scelte rappresentazioni binarie diverse (codici di impulsi) per un numero finito di punti lungo il continuo degli stati possibili.

Ogni volta che avviene la misura del valore ed il livello cade tra due punti codificati, viene impiegato il codice relativo al punto più vicino (questo procedimento è chiamato "quantizzazione": la divisione della banda di ampiezze di un'onda in sottobande, ciascuna delle quali è rappresentata da un valore prestabilito).

Una serie di questi impulsi codificati potrà essere trasmessa in forma di treno d'impulsi, ed il segnale risultante sarà un segnale modulato ad impulsi codificati.

Poiché i campioni della voce digitalizzata, cui è accennato prima, sono memorizzati in forma di impulsi digitali, la forma dell'onda vocale memorizzata potrà essere considerata come un esempio di modulazione ad impulsi codificati.

La **figura 1** mostra lo schema a blocchi di un sintetizzatore vocale che riproduce la voce memorizzata in forma modulata ad impulsi codificati.

FREQUENZE DI CAMPIONAMENTO ED ALTRI ARGOMENTI

La frequenza di campionamento che deve essere scelta per la registrazione di qualunque segnale dovrà tener conto di un limite teorico detto "intervallo di Nyquist". Il valore minimo assoluto della frequenza di campionamento dovrà essere uguale ad almeno due volte la massima frequenza che è possibile trovare nel segnale d'ingresso.

Con una larghezza di banda pari a 2 kHz all'ingresso, sufficiente per garantire l'intelligibilità delle parole, la frequenza di campionamento dovrebbe essere di almeno 4 kHz.

Questa regola rimane rigorosamente valida soltanto nel caso si potesse usare un filtro passa-basso ideale all'uscita del convertitore D/A. Nelle apparecchiature reali, sono talvolta necessarie frequenze di campionamento pari a 3 ... 4 volte la larghezza di banda del segnale d'ingresso.

Così, per la riproduzione della voce, andrà bene una frequenza di campionamento compresa tra 6 ed 8 kHz (le registrazioni musicali a digitalizzazione ottica, che stanno iniziando ad apparire sul mercato, impiegano una conversione A/D da 16 bit, con frequenza di campionamento di 50 kHz, allo scopo di ottenere un segnale d'uscita ad alta fedeltà.

Il flusso di dati risultante è di 800.000 bit al secondo).

Non mancano però altre difficoltà tecniche. Una volta determinato il tasso di campionamento, sarà necessario prendere in esame la risoluzione del convertitore analogico/digitale. I convertitori A/D funzionano secondo intervalli discreti (quanti), invece che secondo livelli a variazione continua, comeè possibile osservare in **figura 2**. Se viene impiegato un convertitore A/D a quattro bit, saranno disponibili soltanto 16 valori per definire completamente il segnale. Qualsiasi lettura potrà essere potenzialmente affetta da un errore pari a + − 1/16 (circa il 6 per cento).

Un convertitore a 12 bit, che ha 4096 livelli possibili, dovrebbe avere una probabilità di errore di quantizzazione dello 0,02% soltanto.

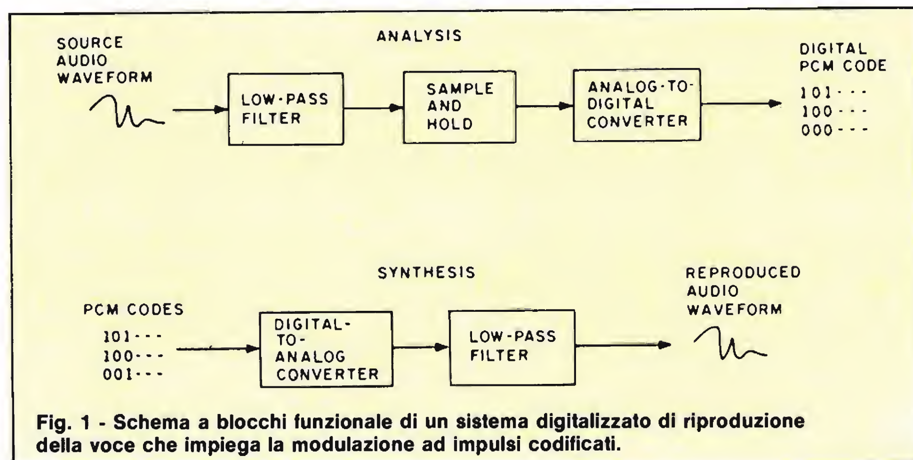


Fig. 1 - Schema a blocchi funzionale di un sistema digitalizzato di riproduzione della voce che impiega la modulazione ad impulsi codificati.

COME OTTENERE LA FEDELTA'

Operando con i segnali vocali analogici, dovremo riprodurre con precisione il segnale d'ingresso, per garantirne la comprensibilità. L'orecchio è molto sensibile ad una riproduzione troppo approssimativa sembrerà innaturale o sarà persino incomprensibile. Esiste un proporzionalità diretta tra la cadenza dei dati PCM e la qualità della voce riprodotta.

Prendiamo in esame il caso in cui sia disponibile una fraquenza di campionamento di 8 kHz.

Impiegndo una conversione A/D a 12 bit, il flusso dei dati (in bit al secondo) potrà essere calcolata con la seguente equazione:
Cadenza di bit = frequenza di campionamento X bit della conversione = 8000 Hz x 12 bit = 96.000 bit/secondo.

Impiegando una PCM standard su un segnale vocale con larghezza di banda di 4 kHz, sarebbe necessario un flusso di dati pari a 96.000 bit/secondo. Un personal computer di media qualità potrebbe memorizzare un massimo di circa 8 secondi di conversazione entro la sua memoria da 64 kbyte.



Elegante computer della WANG ad alta risoluzione grafico/sonora.

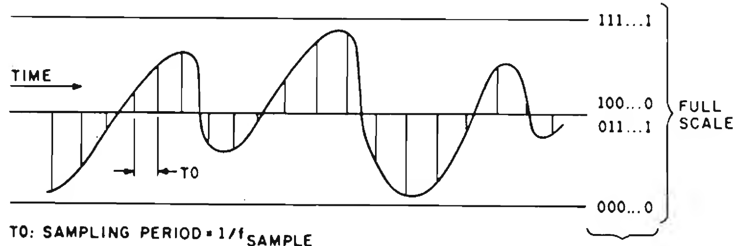


Fig. 2 - Campionamento di una forma d'onda nella modulazione ad impulsi codificati (PCM).

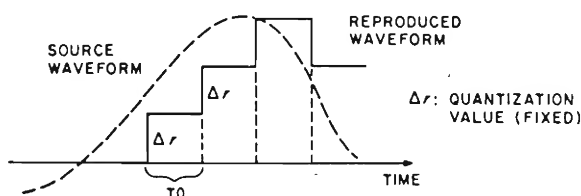


Fig. 3a - Campionamento della forma d'onda con modulazione delta.

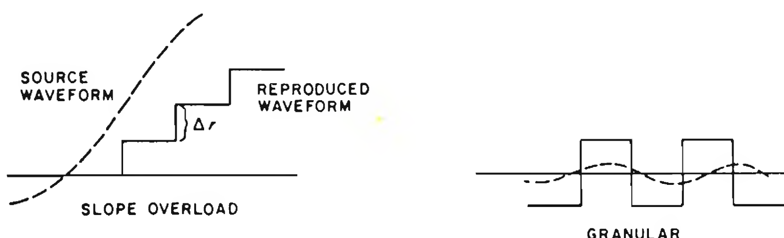


Fig. 3b - Due possibili problemi connessi alla modulazione delta.

Il flusso dei dati potrà essere leggermente ridotto usando un convertitore A/D da 8 bit invece di quello da 12 bit.

Il flusso di dati grezzi passerà ad 8.000 x 8 = 64.000 bit/secondo (il rapporto sengale/rumore viene ridotto da 66 a 42 dB, ma la qualità del segnale audio è ancora sufficiente per scopi sperimentali. Per le applicazioni commerciali è tuttavia raccomandabile un convertitore a 12 bit).

MODULAZIONE DELTA

La modulazione ad impulsi codificati, sinora presa in esame, non ricorre alla comprensione dei dati. In riproduzione, i bit dei dati che rappresentano i valori assoluti di ciascun campione del segnale rilevato in successione, sono inviati ad un convertitore D/A che ha una risoluzione totale; la riproduzione avviene al medesimo valore del flusso con il quale è avvenuto il campionamento durante la registrazione: 96.000 bit/sec entrano ed altrettanti escono. Il circuito può funzionare senza tenere in considerazione il tipo di segnale da elaborare.

D'altra parte, le forme d'onda della voce contengono molti dati ridondanti. Lunghi periodi di silenzio sono inframezzati ai suoni che variano lentamente la loro tonalità. Se analizzate un momento i campioni A/D, potrete osservare che le variazioni per la maggior parte graduali e che la variazione del segnale tra due campioni adiacenti è soltanto una produzione molto ridotta dell'inte-

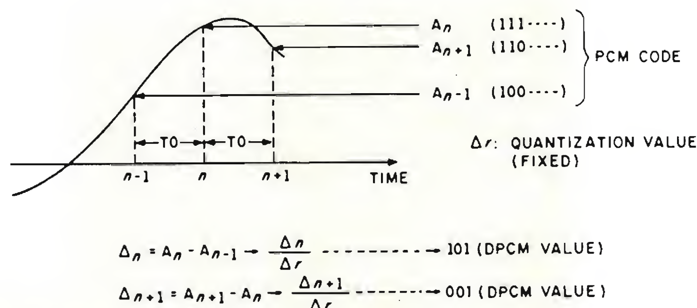
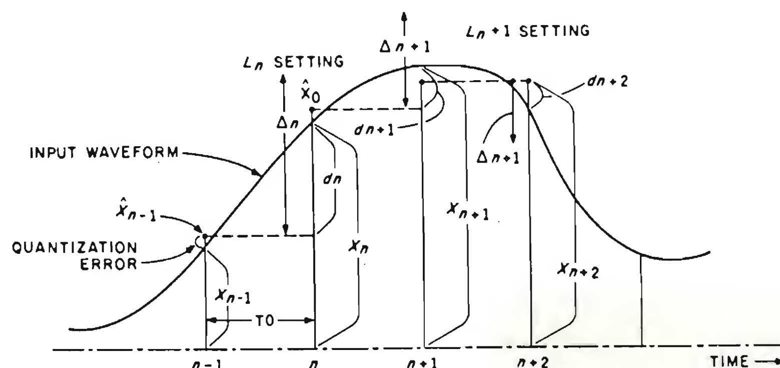


Fig. 4 - La modulazione differenziale ad impulsi codificati (DPCM) è un tentativo di ridurre il totale dei dati che devono essere memorizzati o trasmessi.



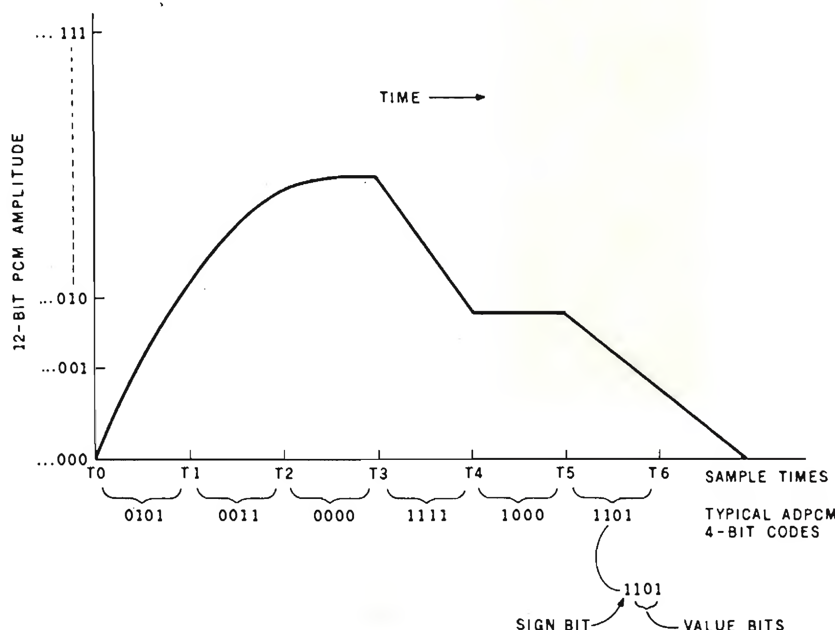


Fig. 5 - La modulazione ad impulsi codificati differenziale adattativa (ADPCM) costituisce un miglioramento nei confronti della DPCM.

ra gamma dinamica.

Un metodo per ridurre il flusso dei dati usato nella riproduzione PCM è chiamato "modulazione delta". Questo procedimento presume che la forma d'onda del segnale d'ingresso abbia una pendenza approssimativa costante e prevedibile (gradiente di aumento e di diminuzione dell'ampiezza). Invece di memorizzare 8 o 12 bit per ciascun campione, un modulatore delta memorizza soltanto un unico bit. Quando il computer campiona il segnale d'ingresso proveniente dal convertitore A/D, esegue un confronto tra la lettura attuale e quella relativa al campione precedente. Se l'ampiezza del nuovo campione è maggiore di quella del campione precedente, verrà memorizzato un bit "1", mentre in caso contrario verrà memorizzato un bit "0". La **figura 3** mostra come funziona questo procedimento. La riproduzione della forma d'onda è ottenuta inviando i bit memorizzati in sequenza all'uscita, dove i loro livelli verranno integrati.

Ma, come tutte le altre tecniche, anche la modulazione delta ha i suoi limiti, uno dei quali è la già nota restrizione della frequenza di campionamento. Poiché tra i successivi campioni, la variazione consiste in un singolo bit, la cadenza alla quale dovranno essere prelevati i campioni dovrà essere sufficientemente veloce da evitare la perdita di informazioni significative contenute nel segnale d'ingresso.

Inoltre se la pendenza della forma d'onda d'ingresso varia molto, la forma d'onda riprodotta potrà risultare chiaramente distorta. L'uso della modulazione delta potrebbe perciò non essere in grado di ridurre molto il flusso dei dati, per quanto esistano diverse varianti dello schema originale; è difficile prevedere quale sarà la soluzione migliore in una data contingenza.

L'applicazione più efficace della modulazione delta che io abbia osservato, è la tecnica messa a punto dal dottor Forest Moser presso l'Università della California ed impiegata nella serie di chip per sintesi vocale.

Tuttavia, mentre il processo "Digitalker" è veramente una variante della modulazione delta, la compressione dei dati e gli algoritmi di codifica a fase zero, che producono la configurazione di bit memorizzata, richiedono ore di lavoro di elaborazione per ciascuna parola sarà molto difficile per voi programmare il vostro particolare vocabolario, PCM differenziale.

Possiamo effettivamente ridurre il totale dei dati memorizzati per la riproduzione della voce impiegando come segue un concetto relativo alla modulazione delta quando la forma d'onda del segnale vocale viene campionata, per ciascun campione viene memorizzato un valore che rappresenta la differenza di ampiezza tra i campioni. Questo schema, chiamato DPCM (Differential Pulse Code Modulation = modulazione differenziale ad impulsi codificati) permette di memorizzare più di un singolo bit di differenza tra i campioni successivi, consentendo maggiori variazioni della forma d'onda d'ingresso prima che compaia una grave distorsione. Il valore DPCM può essere espresso come una frazione della banda d'ingresso ammessa, oppure come differenza assoluta tra i campioni (vedi **figura 4**).

La DPCM ha anch'essa alcune delle limitazioni caratteristiche della modulazione delta, ma in grado minore. Solo

quando la differenza tra i campioni è maggiore del massimo valore di codifica DPCM, avverrà una distorsione, chiamata "errore di conformità".

L'unica soluzione consiste nel ridurre la larghezza di banda all'ingresso oppure nell'aumentare la frequenza di campionamento.



Computer per aziende del tipo a rapporto diretto uomo-macchina.

PCM DIFFERENZIALE ADATTIVO

La vera scoperta determinante nel settore della digitalizzazione della voce è la tecnica nota come ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation = Modulazione ad impulsi codificati differenziale adattiva), che è un tipo speciale di PCM che permette un notevole miglioramento dell'intelligibilità, pur riducendo il flusso dei dati.

Questo sistema è stato ideato per superare i difetti delle tecniche di modulazione delta già descritte, con la contemporanea riduzione del flusso di dati complessivo ed un miglioramento della corrispondenza del segnale d'uscita alla forma d'onda del segnale originale.

L'ADPCM è migliore della DPCM perché la quantizzazione viene variata in modo dinamico tra un campione e l'altro, in dipendenza della velocità di variazione, mantenendo tuttavia basso il flusso dei bit, condensando i campioni PCM da 12 bit in soli 3 o 4 bit (le variazioni del valore di quantizzazione sono regolate tenendo conto delle complesse e caratteristiche onde sinusoidali che compongono il segnale vocale. Questa tecnica non è quindi applicabile ad altre specie di segnali, come le onde quadre).



Super computer a comando vocale.

Nell'ADPCM, la codifica di ciascun campione viene ottenuta mediante una procedura complessa che comprende i seguenti passi: un differenziale "dn" del valore PCM viene ottenuto sottraendo il valore del precedente codice PCM dal valore attuale; il valore di quantizzazione "delta-n" viene ottenuto sottraendo il valore del precedente codice PCM dal valore attuale; il valore di quantizzazione "delta-n" viene ottenuto moltiplicando il valore di quantizzazione precedente per un coefficiente numerico e poi per il valore assoluto del codice PCM precedente; il differenziale del valore PCM viene poi espresso in termini di valore di quantizzazione e codificato con 4 bit, come mostrato in **figura 5**.

di Federico Baglioni
e Giacomo Baisini
— seconda parte —

FORTH PER

Abbiamo pocanzi parlato di Stack: agendo quasi tutte le parole-chiave del Forth sul contenuto dello Stack, è dunque importante capire in cosa consista e come funzioni. Si potrebbe paragonare lo Stack ad una pila di piatti in cui ogni piatto corrisponde ad un numero: immaginiamo ogni numero che immettiamo nello Stack come l'aggiunta di un piatto alla pila. Dunque, se alla pila aggiungiamo piatti, questa si alza (e, per analogia, lo Stack si riempie di numeri).

Immaginiamo ancora per un attimo di fronte a questa pila di piatti con la necessità non di aggiungerne, ma di prenderne uno. Per forza di cose siamo costretti a prendere l'ultimo alla sommità: analogamente, se richiediamo un numero allo Stack, questo ci fornirà l'ultimo che abbiamo introdotto.

Per meglio chiarire il concetto facciamo un esempio: digitando i numeri 1 2 3 4 5 6 premendo il tasto <ENTER> dopo ogni numero, questi verranno memorizzati nello Stack uno di seguito all'altro. Per verificarlo leggiamone dunque il contenuto tramite l'istruzione dot (che si ottiene semplicemente premendo il tasto .): premendo per sei volte il tasto . si otterranno i numeri 6 5 4 3 2 1 in ordine inverso rispetto all'immissione.

La **figura 1a** dà una rappresentazione grafica dello Stack: ogni quadratino corrisponde ad una posizione e, dal disegno, vediamo che lo Stack è vuoto. Se digitiamo il numero 1 e poi il tasto <ENTER> lo stack conterrà il valore immesso, come da **figura 1b**. Se ora si digita il numero 2 e poi il tasto <ENTER>, si ottiene quanto rappresentato in **figura 1c**. Digitando infine il tasto <.> e quello di <ENTER>, abbiamo la situazione di **figura 1d**, in quanto il numero 2 è stato prelevato (tramite l'istruzione <.>) dallo Stack per farlo apparire sul video.

Riepilogando possiamo rappresentare le operazioni precedenti in un unico riquadro (**figura 2**).

Nel Forth esistono numerose istruzioni che agiscono sulla posizione dei numeri contenuti nello Stack. Quelle di maggior uso sono:

DROP toglie l'ultimo valore;
DUP duplica l'ultimo valore;
OVER duplica il penultimo valore;
DUP toglie l'ultimo valore;
SWAP scambia gli ultimi due valori;
ROT ruota gli ultimi tre valori.

Come detto quasi tutte le istruzioni agiscono sui valori contenuti nello Stack. Perciò se ad esempio vogliamo eseguire la somma di due numeri <n> dobbiamo prima porre i valori da sommare nello Stack. La sequenza di operazioni da compiere è la seguente:

Tasti da digitare	I Video I	Contenuto dello Stack			
		n 1	n 2	n 3	n 4
5 <ENTER>					
7 <ENTER>	OK	5			
+ <ENTER>	OK	7	5		
. <ENTER>	OK				
; <ENTER>	12 OK	1 2			

Oppure, per non premere ogni volta <ENTER>,

5 7 + ; <ENTER>

Si noti che si è scritto 5 7 + e non 5+7. Questo particolare tipo di notazione matematica, detta RPN (Reverse Polish Notation) è usata in parecchi sistemi elettronici: possiamo citare, ad esempio, i compilatori Pascal e le calcolatrici della Hewlett Packard. Questa tecnica presenta interessanti vantaggi tra cui la maggior velocità di immissione dati e la possibilità di scrivere ad esempio un'equazione digitando prima tutti i numeri e poi tutti i segni operazionali.

Ad esempio la semplice equazione:

4–2*7+5*(2+6)

andrà immessa come:

4 2 7 5 2 6 + * + * –

Oltre alla somma il Forth permette l'esecuzione di differenza (–), prodotto (*), rapporto(/) ed altre due operazioni:

MOD fornisce il resto di un rapporto
/MOD fornisce il quoziente ed il resto di un rapporto

Sono pure presenti i seguenti operatori operazionali:

= (uguaglianza); confronta due numeri presenti nello Stack dando come risultato 1 se vero e 0 se falso;
< (minore); confronta due numeri presenti nello Stack dando come risultato 1 se vero e 0 se falso;
> (maggiore); confronta due numeri presenti nello Stack dando come risultato 1 se vero e 0 se falso.

DEFINIZIONE DI NUOVE PAROLE-CHIAVE

Una delle caratteristiche più importanti ed innovative del Forth è la possibilità data dal programmatore di creare e definire nuove istruzioni sulla base di quelle già presenti nel vocabolario dell'interprete. È possibile dunque assegnare un nome ad una sequenza di operazioni e richiamare questo nome ogniqualvolta sia necessario eseguirla.

Facciamo un esempio: secondo la normale prassi del Forth, per ottenere il quadrato di un numero (m) dobbiamo digitare:

m <ENTER> DUP <ENTER> * <ENTER> . <ENTER> ; <ENTER>

Per non ripetere, ogni volta che vogliamo ottenere il quadrato di un numero, questa sequenza di operazioni, possiamo definire una nuova parola-chiave (che chiameremo AA), che avrà lo stesso significato delle operazioni viste sopra.

Per definire dunque la nuova parola-chiave AA = elevamento al quadrato, dobbiamo digitare:

: AA DUP * . ; <ENTER>

A questo punto la nuova parola-chiave AA farà parte, ad ogni effetto, del linguaggio Forth. Per ottenere il quadrato di 3 sarà sufficiente digitare:

3 AA ; <ENTER>

ZX SPECTRUM

e, sul video, apparirà la scritta:

9 OK

Altro esempio: se vogliamo ottenere il cubo di un numero (m) dovremmo digitare (ricordando che si lavora in RPN):

m DUP DUP * * . ; <ENTER>

È invece possibile (e molto più comodo in quanto riutilizzabile ogni qualvolta è necessario), definire la nuova parola-chiave BB = elevamento al cubo in questo modo:

: BB DUP DUP * * . ; <ENTER>

Le due nuove parole degli esempi (AA e BB) sono state dunque definite in base ad altre parole (: DUP * . ;) implementate nell'interprete Forth e, dopo esser state caricate nel vocabolario dell'interprete, verranno trattate esattamente come quelle già originariamente residenti.

La conferma dell'ampliamento del vocabolario originale, dopo l'inserimento delle due nuove parole, può essere verificata tramite l'istruzione VLIST che, come sappiamo, visualizza l'elenco delle parole-chiave residenti.

Digitando infatti:

VLIST ; <ENTER>

otterremo sul video:

IF ELSE THEN BEGIN
WHILE REPEAT UNTIL ."
STKCW ecc. ecc.

e, dopo aver premuto alcune volte il tasto >Y>

AA BB

che conferma la presenza delle due nuove parole-chiave precedentemente definite.

Risolviamo ora un'espressione con l'impiego delle due nuove parole AA e BB: l'espressione di cui vogliamo il risultato è a 2+b 3.

Digitando dunque:

b a AA SWAP BB + . <ENTER>

1						
2	1					
1						

Fig. 1 - Rappresentazione grafica dello Stack.

1						
2	1					
1						

Fig. 2 - Riassunto delle operazioni precedenti.

otterremo la soluzione del problema.

Altro modo è quello di definire una nuova parola (che chiameremo META), in questo modo:

: META AA SWAP BB + . ; <ENTER>

Così, digitando semplicemente

b a META ; <RETURN>

otterremo direttamente il risultato dell'espressione META = a 2+b 3.

È interessante notare come la nuova parola-chiave META sia stata definita in base alle due parole AA e BB che originariamente non erano presenti nell'interprete Forth.

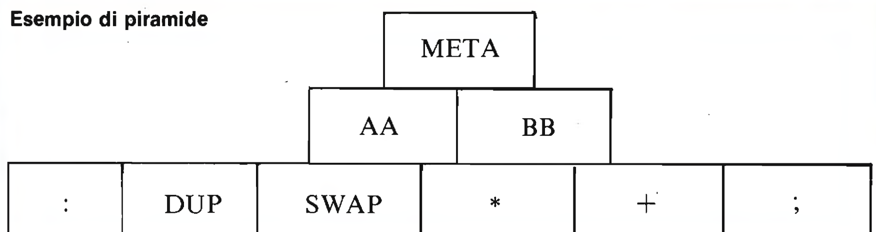
L'esempio appena visto ci mostra come si realizzino i programmi in Forth: non esiste un limite alla concatenazione delle parole ed inoltre la stessa parola può essere utilizzata in più di un programma. Facendo un confronto tra il Forth ed il Basic, si può notare come nel secondo ad ogni linea di programma venga assegnato un numero mentre nel primo un numero definisce una sequenza di operazioni; continuando nel confronto, se nel Basic si impiega l'istruzione <RUN> per eseguire un programma, nel Forth si può definire una parola che concatena tutte le istruzioni del programma.

I vantaggi offerti dal metodo operativo del Forth sono:

— non si è legati ad un particolare ordine di esecuzione delle linee di programma;
— una parola-chiave definita in un programma può essere utilizzata in altri programmi, senza ulteriore spreco di memoria;
— è possibile definire una parola in base ad altre già precedentemente definite;
— il nuovo vocabolario creato dal programmatore può essere salvato su cassetta o tramite i nuovi ZX Microdrive.

A differenza di un programma in Basic che si configura come una ordinata successione di linee, un programma in Forth può essere immaginato come una piramide di parole così costituita: alla base si trovano le parole-chiave originariamente implementate nell'interprete; al primo piano si trovano invece delle nuove parole definite in base alle parole-chiave; al secondo piano troviamo altre parole definite in base a quelle del piano inferiore: la piramide giunge infine ad un vertice costituito dall'ultima parola che concatena tutte quelle sottostanti.

Nella figura seguente viene rappresentato un esempio di piramide con riferimento all'esempio dell'articolo.



LE VANTAGGIOSE PROPOSTE ABBONAMENTO.



Ogni rivista JCE è "leader" indiscusso nel settore specifico, grazie alla ultra venticinquennale tradizione di serietà editoriale.

Sperimentare è la più fantasiosa rivista italiana per gli amatori e gli specialisti di elettronica nei più svariati campi, la rivista presenta degli articoli dedicati al personal computer con particolare riguardo al più diffuso di essi: il Sinclair. Una vera e propria miniera di "idee per chi ama far da sé".

Selezione di Tecniche elettroniche è da decenni la più apprezzata e diffusa rivista italiana di elettronica che risponde mensilmente alle esigenze di chi opera nei settori audio, video, digitale, strumentazione, microprocessori, comunicazioni. Dal 1984 si caratterizzerà di più come raccolta del meglio pubblicato sulla stampa tecnica internazionale.

Electronic Games l'ultima nata delle riviste JCE. È l'edizione italiana della prima e più diffusa rivista americana di Giochi Elettronici. La rivista a soli pochi mesi dall'uscita è già largamente affermata presso il folto pubblico di appassionati di "Videogames".

Millecanali la prima rivista italiana di broadcast, creò fin dal primo numero scalpore ed interesse. Oggi, grazie alla sua indiscussa professionalità, è la rivista che "fa opinione" nell'affascinante mondo delle radio e televisioni.

Il Cinescopio la rivista che tratta mensilmente i problemi dell'assistenza radio TV e dell'antennistica. Un vero strumento di lavoro per i radioteleriparatori, dai quali è largamente apprezzata.

Abbonamento annuo a SINGOLE riviste

- ☐ **SPERIMENTARE** — **L. 28.000** anziché **L. ~~35.000~~**
- ☐ **SELEZIONE** — **L. 29.000** anziché **L. ~~35.000~~**
- ☐ **CINESCOPIO** — **L. 31.000** anziché **L. ~~38.500~~**
- ☐ **MILLECANALI** — **L. 32.000** anziché **L. ~~38.500~~**
- ☐ **ELECTRONIC GAMES** — **L. 24.000** anziché **L. ~~30.000~~**

Abbonamento annuo a DUE riviste

Ulteriore sconto di **L. 2.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento delle singole riviste.

(es.: **SP*** + **SE***) L. 57.000 − L. 2.000 = L.55.000

Abbonamento annuo a TRE riviste

Ulteriore sconto di **L. 4.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: **SP** + **SE** + **CN***) L. 88.000 − L. 4.000 = L. 84.000

Abbonamento annuo a QUATTRO riviste

Ulteriore sconto di **L. 8.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: **SP** + **SE** + **CN** + **MC***) L. 120.000 −
L. 8.000 = L. 112.000

Abbonamento annuo a tutte e CINQUE le riviste

Ulteriore sconto di **L. 10.000** sulla somma dei prezzi di abbonamento sulle singole riviste.

(es.: **SP** + **SE** + **CN** + **MC** + **EG***) L. 144.000 −
L. 10.000 = L. 134.000

LEGENDA:
SP = SPERIMENTARE, SE = SELEZIONE, CN = CINESCOPIO, MC = MILLECANALI, EG = ELECTRONIC GAMES

Per i versamenti ritagliate l'apposito coupon inserito in fondo alla rivista, completatelo, indicando anche il mese da cui l'abbonamento dovrà decorrere. È possibile effettuare i versamenti anche sul ccp n. 315275 intestato a JCE, Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI).
Inviando vaglia, assegno circolare o assegno postale al nostro ufficio abbonamenti.

sinclub

4

Mensile d'informazione sul sinclair



Il favoloso ZX Microdrive

Eccoli finalmente, dopo oltre un anno di attesa, possiamo finalmente provare questi gioielli creati dal genio creativo di Sir Clive Sinclair. I microdrives, più volte visti in fotografia, sono sul nostro tavolo, pronti a dimostrare ancora una volta come il sistema Spectrum, possa competere con i più quotati microsistemi del momento, con il grosso vantaggio di un costo estremamente contenuto.

Sommario

CONCORSO SINCLAIRISTI 46
JUNIOR 48
- *Androidi*
- *Il minatore folle*
- *Attacco al castello*
- *Attacco delle formiche*

SOFTWARE APPLICATIVO 53
- *Melbourne Draw*
- *Sound f (x)*
- *Collector's pack*
- *Bioritmi*
- *Easy Speack*

SOFTWARE FAI DA TE 61
- *Alien blaster*
- *Morse*
- *Allineamento dei numeri*
- *Il cuore dello Spectrum*
- *Rubrica*

PERIFERICHE 66
- *ZX Interface 1*

UTILITA' 68
- *Approfondiamo la conoscenza del Basic dello Spectrum*
- *Ricerca attributi*
- *Caratteri alternativi*
- *Spectrum Plotter*
- *Protezione Basic Spectrum*
- *Clear in cima al K1*
- *Ordinamento alfabetico su Spectrum*
- *Il controllo dell'input sullo Spectrum*

LINGUAGGI 79
- *Il Basic dello Spectrum*
- *Il Pascal*

LINGUAGGIO MACCHINA 84
- *Bersaglio*

LA BANCARELLA SINCLUB 87

RECENSITI PER VOI 90
- *Venti facili progetti elettronici*
- *Indagando più approfonditamente sullo ZX Spectrum*
- *Giochi per lo ZX Spectrum*
- *Codice macchina per lo Spectrum*
- *La scomposizione completa del ROM dello Spectrum*
- *Programmazione rapida dello Spectrum*

RUBRICHE 94
- *Distintivi*
- *Gli statuti*
- *Associazioni*

LA POSTA 98

LA POSTA DEI SINCLAIR CLUB 100



INCONTRO INTERNAZIONALE
CASTELLO PASQUINI
CASTIGLIONCELLO
24-25-26 FEBBRAIO 1984

All'insegna di un bambino giallo, munito di auricolari e dal sorriso (o smorfia?) ambiguo, si è svolto nei giorni 24, 25 e 26 febbraio un interessante convegno Al Castello Pasquini di Castiglioncello. Il nome scelto "IL BAMBINO TECNOLOGICO", poteva anche essere "Il bambino informatico"; infatti l'argomento principe è stato il calcolatore, con qualche puntata sui video giochi. Il convegno è stato organizzato da un gruppo di genitori del Coordinamento Genitori Democratici (C.G.D.), con la collaborazione della Regione Toscana, della Provincia di Livorno, del Comune di Rossignano Marittimo, e con il contributo della Cassa di Risparmio di Volterra e del Monte dei Paschi di Siena. Come sede è stato scelto il bel Castello Pasquini, ma, dato l'elevato numero di prenotazioni giunte, gli organizzatori hanno dovuto far montare su un lato del castello il tendone del teatro tenda, dalla capienza di 1500 posti.
Tanti infatti i partecipanti, ripartiti tra genitori, insegnanti, operatori culturali e giornalisti. L'incontro è stato di tipo internazionale, con la partecipazione di noti personaggi rappresentanti nella cultura italiana e straniera.
Riprendiamo uno stralcio della presentazione del convegno: "... L'incontro si propone di analizzare il significato e i modi con cui informatica, computers, giochi elettronici, videogames, entrano nelle scuole e nelle case; intende interrogarsi sul significato dell'informatica come formazione, sui limiti dell'introduzione dei computers nelle scuole, sul tipo dei problemi che nascono nei rapporti con i figli di fronte a così rapide e profonde modificazioni dei messaggi educativi ...". Su questi temi si è ampiamente dibattuto e si è tacitamente o palesemente demandato alla scuola di risolverli. Ma, ahimè, la scuola ha tradizionalmente tempi lunghi e la nuova realtà tecnologica preme sempre di più alle porte per cui sarà necessario che tutti si diano da fare per accettare e capire, senza mai drammatizzare, la società in cui vivono. Non si può tacere il fatto che i numerosi insegnanti presenti, avevano ottenuto dal Ministero solo l'esenzione dall'insegnamento, ma le spese erano a loro carico.
Il sucesso del convegno è stato pieno; il Comune di Rossignano si è candidato per ripetere l'incontro tra un anno. Ci si augura che tra un anno si possano registrare progressi nella risoluzione dei problemi posti sul tappeto!
Un bravo a tutti per l'ottima organizzazione.

ONE HUNDRED STEPS TO LONDON



Fantastico per tutti





COME FUNZIONA IL CONCORSO?

Prima di entrare nel dettaglio del Regolamento che per altro consigliamo di leggere attentamente, descriviamo il meccanismo di questo strabiliante concorso, organizzato dalla J.C.E.
Ci preme innanzitutto chiarire che la Giuria è il pubblico, ossia i lettori di Sperimentare con l'Elettronica e il Computer, e ciò sottolinea la filosofia di dialogo e di fiducia, in cui la redazione non si pone, come in altri casi spesso avviene, nella presuntuosa posizione di infallibilità!
Ogni mese a partire dal numero di Giugno 1984, la rivista pubblicherà i quattro migliori programmi pervenuti in redazione, e giudicati dalla nostra commissione tecnica. I lettori troveranno quindi i listati di questi quattro programmi ed un tagliando sul quale scriveranno il titolo del programma che sarà parso più meritevole, per qualsiasi motivo.
Fra tutti i lettori che avranno inviato il tagliando sarà estratto, ogni mese, un computer Sinclair Spectrum 16 K!!!
Questa procedura si ripeterà per sei mesi, quindi sui numeri di Giugno, Luglio/Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre e Dicembre, quindi ogni mese saranno pubblicati quattro programmi, il tagliando da spedire e fra i taglaindi sarà estratto uno Spectrum 16 K.
Alla fine di questa prima fase usciranno, dunque sei programmi classificati al primo posto in ciascuna delle sei "batterie".
Noi li sottoporremo nuovamente al giudizio dei lettori, pubblicando sul numero di Marzo 1985 un nuovo tagliando sul quale andranno indicati, in ordine di preferenza, tutti i sei programmi. I primi tre saranno premiati, e fra i lettori sarà estratto di nuovo uno Spectrum 16 K.
Mica male, eh, che ne dite?
Ora, per favore, leggetevi il regolamento che spiegherà in dettaglio il procedimento di ciò che abbiamo esposto qui sopra in modo discorsivo.

1° CONCORSO SINCLUB 1984-85

I Sinclair Club e i Sinclairisti sono spesso vere e proprie fonti di idee per il miglior impiego del nostro beneamato Spectrum; è un peccato che la maggior parte di queste idee restino nel cassetto, o nel migliore dei casi vengano resi noti alla ristretta cerchia degli amici.
Uno degli scopi del Sinclub è proprio quello di dare le ali a chi le merita. Da qui l'idea di un concorso a premi, organizzato dalla **J.C.E.**, aperto a tutti. Il concorso inizierà il **1° Aprile** e terminerà il **32 Dicembre 1984**; tutti potranno inviare alla redazione di **Sperimentare con l'Elettronica e il Computer** entro il suddetto periodo loro programmi più interessanti ed originali.

CONCORSO

i SINCLAIRisti

REGOLAMENTO

1) I programmi devono girare su Spectrum 16/48 K.
2) I programmi devono essere scritti in linguaggio Basic.
3) Se i programmi contengono parti in linguaggio Macchine, queste devono essere inserite in memoria con dei Poke dal programma Basic.
4) I programmi possono trattare qualsiasi argomento.
5) Da Giugno a Dicembre 1984 verranno pubblicati sulla rivista Sperimentare con l'Elettronica e il Computer, i quattro programmi migliori scelti mensilmente da un'apposita commissione.
6) I lettori saranno chiamati ad esprimere le loro preferenze sui quattro programmi di volta in volta pubblicati utilizzando il tagliando (vedere tabella qui a lato).

7) Ogni Sinclairista potrà partecipare al Concorso con più programmi.
8) Ogni mese fra i lettori che avranno inviato il tagliando sarà estratto un Computer Sinclair ZX Spectrum 16 K.
9) Nei casi di parità tra i programmi verranno favoriti i programmi realizzati dal Sinclair Club affiliati al Sinclub.
10) I programmi devono essere memorizzati su cassetta e devono essere spediti alla redazione di Sperimentare col Computer al seguente indirizzo:

J.C.E.
CONCORSO SINCLUB
VIA DEI LAVORATORI, 124
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

FASE FINALE

Al termine del concorso, saranno rimessi in gara i programmi vincitori delle singole votazioni, vale a dire i sei programmi più votati dai tagliandi mensili.
L'elenco sarà pubblicato sul numero di **Marzo 1985** della rivista, unitamente ad un tagliando sul quale ciascun lettore potrà indicare in ordine di preferenza i sei programmi candidati (vedere tabella qui a lato)

Gli autori dei tre programmi più votati saranno premiati con:

1° PREMIO - VIAGGIO A LONDRA DI UNA SETTIMANA PER DUE PERSONE
2° PREMIO - MONITOR REBIT 10 pollici più interfaccia
3° PREMIO - STAMPANTE SEIKOSHA GP 100 VC più interfaccia.

Verranno inoltre **premiati tutti i programmi** pubblicati mensilmente, e ci saranno **simpatici omaggi** a tutti i **Sinclairisti** che invieranno i loro programmi.
Nessun lettore votante può vincere più di un premio: nel caso sia estratto un nominativo già premiato, si procederà a nuova estrazione.

MESE DI ....

CONCORSO sinclub

Scrivi il titolo del programma migliore.

....

....

FAC SIMILE

Nome

Cognome

Via

Città

Data   C.A.P.

CONCORSO sinclub

VOTA I MIGLIORI PROGRAMMI

1)..
2)..
3)..
4)..
5)..
6)..

FAC SIMILE

Nome

Cognome

Via

Città

Data   C.A.P.

DECRETO MINISTERIALE 4/261788 del 20/3/84

ANDROIDI

Titolo originale ANDRIODS	
Casa produttrice SUNSHINE	
Computer SPECTRUM 16 K	
Distributore REBIT **Prezzo L. 15.000**	



Intrappolati in un infinito labirinto popolato solamente da maligni Androidi il nostro unico scopo è sopravvivere. Tu hai un laser con cui puoi resistere però con pochi colpi a disposizione; ma se tu sarai veloce ad usarlo, questi nemici sono destinati a morire. Può essere che tu possa trovare un'uscita, ma scappare è impossibile e i risorti Androidi ripopoleranno rapidamente il labirinto. Il più rapido, il più richiesto gioco da giramento di testa che tu abbia mai giocato.

OBBIETTIVI

Scopo del gioco è quindi condurre il proprio uomo fuori dal labirinto uccidendo ed evitando di farlo uccidere dagli Androidi che pattugliano zone ben determinate e non possono oltrepassare le porte blu, rappresentate dai quadrati blu. Il gioco inizia con un'energia di campo di cinque unità, ossia con cinque vite; ed una potenza laser di sette unità, cioè sette colpi. Se la nostra scorta dovesse ridursi durante la partita, potete ripristinarla sino ai valori iniziali, passando sopra ai quadrati più importanti che sono: quelli contrassegnati da G, per la potenza del laser, quelli contrassegnati da S, per l'energia di campo. Questi quadrati, una volta utilizzati scompariranno dallo schermo.

OSTACOLI-PUNTEGGI

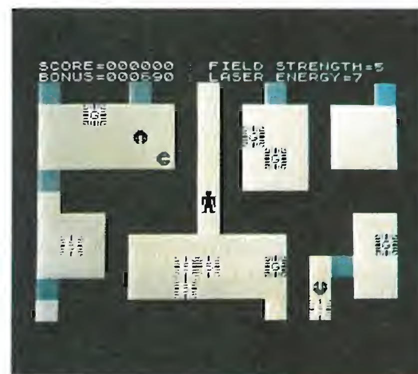
Gli unici pericoli sono gli Androidi malefici che possono essere eliminati dal nostro laser, altro sistema è di uscire dal labirinto; questa operazione ha il vantaggio di aggiungere un bonus al punteggio, variabile a seconda del tempo impiegato sino a quel punto, e restituisce anche potenza al laser e al campo come ai valori di partenza. Tuttavia a volte non è opportuno attraversare un'uscita, perchè i robots tornano contemporaneamente al numero iniziale. Indispensabile ricordare che il laser spara in direzione del movimento cioè dovete usare i pulsanti del movimento ed il pulsante del laser per stabilire la direzione.

Per vedere il gioco in azione e farvi un'idea della velocità del programma ad un livello avanzato, dovete solo premere il pulsante D sulla tavola opzionabile. Altri tasti di selezione sono la lettera H per vedere i migliori punteggi realizzati, C per cambiare le lettere da utilizzare per giocare che sono cinque, quattro per movimenti cardinali e uno per sparare. Infine la lettera P dà la partenza del nostro infernale gioco.

STRATEGIA-TATTICA

Data la rapidità del gioco è consigliabile l'uso di un joystick se non vogliamo crearci un nodo inestricabile con le nostre dita. Un occhio fisso sulle nostre scorte di energia e





di colpi è indispensabile se non vogliamo trovarci impegnati in duelli all'ultimo laser senza munizioni compromettendo magari ore di sforzi per sconfiggere gli Androidi. In definitiva un gioco di velocità e riflessi senza pariticolari accorgimenti tattici e intellettivi.

CONCLUSIONI

Le considerazioni finali sono quelle di un gioco altamente spettacolare adatto alla frenesia dei nostri giorni, un gioco senza fine e senza limitazioni di punteggi: una vera manna per coloro che passano molto del loro tempo a stabilire record mondiali di durata si videogames. Un sistema per stabilire i riflessi e le risposte dei centri nervosi dei piloti d'aereo o di formula "1". Meno adatto per passare un'oretta in tranquillità davanti al nostro amato computerino.

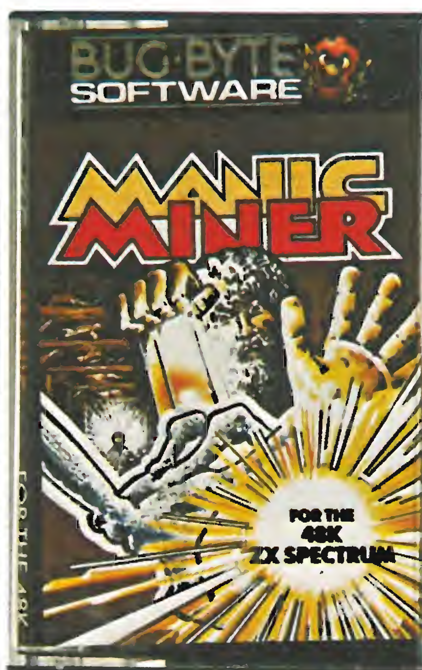
IL MINATORE FOLLE

Titolo originale MANIC MINER	
Casa produttrice BUG-BYTE SOFTWARE	
Computer SPECTRUM 48 K	
Distributore REBIT **Prezzo L. 20.000**	

L'antefatto di Manic Miner è una fantastica favola dei giorni nostri che, meglio di ogni altra cosa, spiega questo eccezionale gioco.

Il minatore Willy, passando per Surbiton Way, si imbatte nel pozzo di un'antica e da lungo tempo dimenticata miniera. Facendo una accurata esplorazione scopre le tracce di una civiltà perduta, molto su-

periore alla nostra, che si serviva di automi per scavare nelle profonde viscere della terra e rifornire di materie prime le loro industrie d'avanguardia. Dopo secoli di pace e prosperità, la civiltà fu spazzata via dalla guerra e cadde in un lungo periodo di decadimento, abbandonando le industrie e i macchinari. Tuttavia nessuno pensò di avvertire i robots della miniera per farli smettere di lavorare e loro, per ere immemorabili, hanno continuato ad accumulare un'immensa scorta di metalli e minerali preziosi. Il nostro Willy si rende conto di avere ora l'opportunità di fare una fortuna; trovando il deposito sotterraneo.



OBBIETTIVI

Lo scopo del gioco è quindi quello di accumulare il maggior numero di tesori che si trovano nelle ben venti caverne diverse e riuscire a rimergere sano e salvo. Per compiere questa impresa, degna dei migliori film di avventura di Herrison Fort, il nostro Willy ha tre possibilità o vite. In ogni caverna deve raccogliere tutte le chiavi lampeggianti, evitando nello stesso tempo tutti i "cattivi" del caso, come Viole Velenose, Ragni, Sabbie Mobili, ma quello che è peggio di tutti i Robots Pazzi della miniera maledetta.

Quando riusciremo a prendere tutte le chiavi potremo allora oltrepassare il portone lampeggiante e passare così alla miniera successiva.



OSTACOLI

I pericoli, come abbiamo detto, sono costituiti dai vari automi che cambiano in ogni caverna e, molto importante, anche dall'autonomia di aria che abbiamo di riserva per affrontare ogni nuova prova di forza e di abilità con i nostri avversari computerizzati. I movimenti di Willy sono guidati dai tasti Q e V che lo spostano rispettivamente a sinistra e destra e dal tasto rosso Symbol Shift che fa compiere dei balzi prodigiosi al nostro coraggiosissio minatore.

PUNTEGGIO

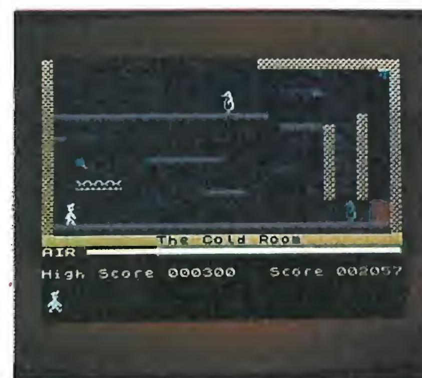
Il punteggio è basato, molto giustamente, sulla velocità e sulla abilità di superare ogni caverna nel più breve tempo possibile. Questo in quanto i punti vengono assegnati in base alla scorta d'aria rimasta; poco infatti contano nell'economia della partita i punti delle chiavi prese, solo cento punti per ognuna, rispetto agli oltre mille possibili da raggiungere per ogni quadro.

STRATEGIA-TATTICA

Ogni miniera è una partita un po' a se' stante, infatti pur rimanendo nel tema dei robots e di altri ostacoli in comune, non possiamo adottare tattiche o schemi uguali per più di un quadro.



Tutte le miniere, sono contraddistinte da un preciso nome: dalla caverna centrale alla caverna fredda, da quella della lavorazione dell'uranio a quella dei telefoni mutanti e così via sino alla barriera finale; Willy deve perciò studiare uno schema apposito ogni volta, il che comporta una serie di tentativi a volte interminabile, per compiere i percorsi nel modo più veloce e razionale possibile. La tattica migliore è quindi quella di provare e riprovare con calma tutte le soluzioni possibili senza perdersi d'animo subito e cercando sempre la strada più veloce per migliorare i nostri record.



CONCLUSIONI

Manic Miner è il gioco da Olimpo, riservato ai migliori programmi da computer in circolazione in tutto il mondo. Grafica ineguagliabile, sonoro da organo elettrico, originalità da film di avventura, giocabilità in pratica infinita, chi infatti riuscirà mai a completare l'impresa prima di aver giocato centinaia di ore? Tutto questo è Manic Miner pensiamo che non finiremo mai di ringraziare Mat-



tew Smith il fantastico ideatore dell'ormai nostro gioco. Dimenticavo di dirvi, cari amici, del precisissimo segnapunti a sei cifre e del suo gemello che riporta il punteggio migliore; una nota speciale anche per la grafica coloratissima e oltremodo spiritosa dei personaggi di questa storia fantascientifica ed emozionante.

ATTACCO AL CASTELLO

Titolo originale ATIC ATAC
Casa produttrice ULTIMATE
Computer SPECTRUM 48 K
Distributore REBIT **Prezzo L. 20.000**



La presentazione della Ultimate di questo eccezionale Attacco al Castello non è fatta per i deboli di cuore e per quelli facilmente impressionabili.

Io non ho mai creduto nei fantasmi o nei mostri almeno fino ad ora, non fino a che le porte principali del castello si sono chiuse a chiave dietro di me da sole.

Ma qui la chiave non c'è!! Io sono in trappola!! Aiuto, aiuto!! Nessuno può sentirmi, io sono solo. Perchè le porte si aprono e si chiudono violentemente? C'è qualcuno qui? Vedo delle strane ombre materializzarsi nell'altro lato della stanza. Occhi infernali mi fissano, passi ... Qualcuno sta scendendo dalle scale, qualcuno molto pesante e grosso. Io devo correre velocemente, molto velocemente, io devo scappare prima che sia troppo tardi.



OBBIETTIVI

Ora che siete intrappolati nel Castello Stregato, la vostra meta è quella di trovare la chiave d'oro nascosta di A.C.G., abbreviazione di ASHBY COMPUTERS GRAPHICS autrice del programma, e scappare per l'unica uscita: la porta principale.

Il castello è composto da cinque piani, compresi attico e cantine che contengono innumerevoli stanze, corridoi e scale.

Nelle molte stanze potete trovare mobili, cibo, bevande, fantasmi, spiriti e mostri. Dovrete mangiare e bere con moderazione per non esaurire subito le provviste di cibo. Raccogliete ed utilizzate a vostro vantaggio gli oggetti che trovate, state alla larga dalle porte che sbattono, dai trabocchetti che si schiudono improvvisamente e dal contatto dei fantasmi e dei mostri, poichè essi compieranno ogni sforzo per impedire la vostra ricerca.

OSTACOLI

Come abbiamo detto gli ostacoli nella nostra impresa sono numerosissimi: dal diavolo alla mummia, da Frankestein a Dracula, da fantasmi a ragni, dai funghi velenosi a spiriti maligni, il tutto condito dal tempo che imperturbabile scorre via dandoci poche possibilità di ragionare e di studiare schemi e percorsi più congegnali. Importante è ricordare che nel menù iniziale possiamo scegliere oltre ai joystick e alla tastiera come mezzo di comando, anche i personaggi della nostra avventura, cosa quest'ultima veramente originale e rivoluzionaria. I nostri buffi eroi sono: il cavaliere armato di mortali alabarde, il mago munito di precisi raggi magici fulminanti e il bandito mascherato equipaggiato dai classici pugnali che lancia con rapidità ineguagliabile. Ognuno di questi personaggi gode di una serie di passaggi segreti impercorribili dagli altri protagonisti e dai vari esseri che ci inseguono.

PUNTEGGI

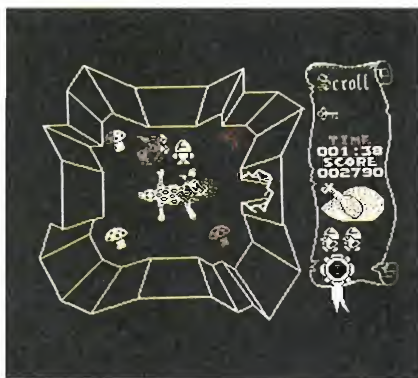
Prima di tutto bisogna dire che i vari mostri si dividono in due categorie ben definite, quelli che si possono uccidere e quelli da cui si può solo fuggire. I primi sono composti da strani animali e mostri che appaiono improvvisamente e sono di vari colori: pipistrelli, streghe, fantasmi, ragni, polipi, ecc., ad ognuno



dei quali è legato un punteggio che varia da cento a cinquecento punti. Questi esseri vanno naturalmente uccisi, con la nostra arma di turno che è l'unico modo per incrementare il nostro punteggio; nel caso però in cui veniamo malauguratamente in contatto con loro i nostri nemici scompaiono ugualmente ma si esaurisce rapidamente anche il bonus di tempo a nostra disposizione.

La stessa cosa accade per l'altra categoria di mostri; questi sono in-





vulnerabili ai nostri colpi e ci inseguono, solo nella stanza in cui ci troviamo, per divorare tutto il nostro pollo.

Dimenticavamo di illustrarvi il bellissimo pollo arrosto, che compare sulla destra dello schemo, questo ha il compito di illustrare la nostra autonomia mangereccia, suggerendoci di sfamarci rapidamente quando il nostro pollastro si è quasi interamente trasformato in scheletro.

STRATEGIA-TATTICA

Come abbiamo detto all'inizio, non bisogna essere troppo ingordi e sfamarci solo quando è indispensabile se non vogliamo trovarci in difficoltà nei momenti cruciali della partita. Indispensabile è senza dubbio impossessarsi delle chiavi che troveremo lungo il nostro perigrinare nel castello in modo tale da aprirsi tutte le porte del medesimo colore della chiave; queste porte celano infatti nuovi passaggi e ottime scorte di cibo. Le numerose botole che saltuariamente si schiudono sotto i nostri piedi non sono da evitare completamente in quanto ci forniscono l'opportunità di sfuggire da situazioni scabrose e di raggiungere stanze altrimenti impenetrabili.

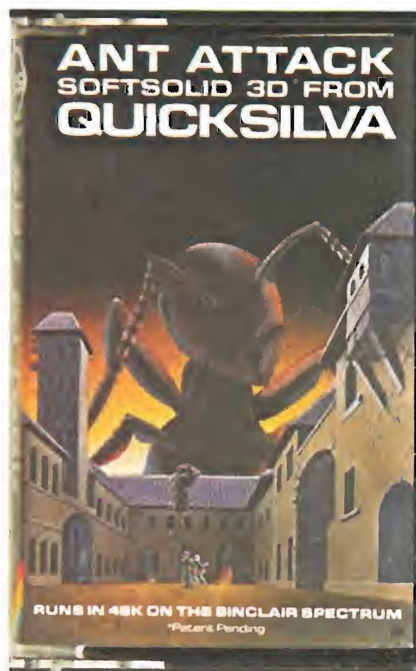
CONCLUSIONI

Nell'analisi del gioco non vanno dimenticati altri dettagli: quattro vite da sfruttare sapientemente, cronometro precisissimo che sottolinea la lunghezza della nostra prestazione, sfruttamento dell'intero schermo, cosa assai difficile da notare anche in altri programmi, visione completa degli oggetti e chiavi in nostro possesso; il tutto in quel bellissimo e completissimo tabellone che compare sulla destra dello schermo. Degno di nota è anche il quadro finale che oltre al tempo speso davanti al computer ci fornisce anche la percentuale di questo gioco di avventura formulato in base ad un'infinita gamma di dati: punti, stanze esplorate, oggetti e chiave recuperate, ecc. In conclusione un gioco senza fine e senza possibilità di noia e ripetizioni, le situazioni non sono infatti mai le stesse, ogni volta è una sorpresa diversa.

Una lode sincera alla Ultimate che ci propone giochi sempre più vicini, se non meglio, a quelli delle consolle.

ATTACCO DELLE FORMICHE

Titolo originale ANT ATTACK
Casa produttrice QUICK SILVA
Computer SPECTRUM 48 K
Distributore REBIT **Prezzo L. 24.000**



La città di Antescher, circondata da mura, sorge da migliaia e migliaia di anni in mezzo al Grande Deserto, abitata solo dalle terribili formiche che ne hanno fatto la loro patria. Le sabbie si sono accumulate a ridosso delle mura, ma per qualche misteriosa ragione non hanno mai invaso il recinto che esse formano.

La città riposa sognando le glorie passate, imponente ed immobile appare l'impronta di una razza scomparza da lungo tempo. La città illuminata dai raggi del sole, persa per il mondo degli uomini da giorni immemorabili. Poi un giorno Lui e Lei arrivarono, alcuni dicono che discendessero da una stirpe di maghi, altri da una stirpe nascosta in una verde valle al Polo Nord. Lui e Lei arrivarono e giocarono per le vie spazzate dal vento di Antescher stanando le formiche della loro sede esclusiva, ora stanno compiendo stragi di formiche, le quali da parte loro uccidono e continuano ad uccidere, di nuovo, senza pensieri o considerazioni, seguendo un imperativo ordine della natura. Lui e Lei corrono avanti e indietro, si arrampicano su è giù dagli edifici, l'eco dei loro passi si stende da un'isolato all'altro. Ridono e gridano di paura, camminando insieme precedendo di poco le Formiche e la Morte.

Al di sopra di questo dramma, protetta dalle sue mura, la città di Antescher guarda, aspettando la nuova rinascita e la prossima età dell'oro. La città sembra avvertire una presenza, un'entità di attesa, sospesa al di sopra degli edifici e che pare controllare in maniera misteriosa il destino di quanti si trovano sotto di lei.

OBBIETTIVI

Finalmente un gioco dove è possibile scegliere il sesso del o della protagonista, una vera conquista per la parità dei diritti tra uomo e donna!!

Scherzi a parte siamo in presenza di un nuovissimo e straordinario gioco della perfetta grafica tridimensionale. Il nostro compito è quello di salvare la nostra o nostro, a seconda dei casi, compagno di giochi rimasto isolato nella città fantasma circondato dalle terribili formiche. Il problema non sembra dei più difficili ma non abbiamo considerato l'intricato labirinto di edifici e rovine che regna ad Antescher, la crudeltà del-





le formiche e soprattutto dove è nascosta la nostra altra metà. A nostro vantaggio è senza dubbio la chiarezza dei nostri comandi che ci illustrano come in una sala comandi di telecamere a circuito chiuso la nostra posizione, le munizioni, le vite, nostre e dell'altro, il tempo rimasto, il punteggio, i salvataggi portati a buon fine. In definitiva è sufficiente mantenere una certa freddezza e una buona prontezza di riflessi per salvare la pelle di entrambi.

OSTACOLI

I nostri nemici, come è facilmente intuibile, sono le grosse formicone nere. Queste appostate in gran numero all'interno della città aspettano le nostre mosse decise a far rispettare la loro privacy; a nostro vantaggio c'è la buona scorta di bombe, venti, che possiamo scagliare a ben quattro diverse lunghezze coi tasti S, D, F, G, rispettivamente dal più corto al più lungo. Altro punto a nostro favore è la possibilità di saltare sugli edifici diroccati mettendosi momentaneamente in salvo e studiare la situazione. Questi movimenti sono possibili con i tasti V, per muoversi e C per saltare che schiacciati contemporaneamente ci permettono di saltare sui gradoni di Antescher. I tasti M e Symbol Shift fanno ruotare i nostri intrepidi ragazzini in senso orario e antiorario.

Infine è possibile avere la visione completa dei quattro punti cardinali della nostra situazione coi tasti: 0, P, Enter e Break Space.

PUNTEGGI

La nostra abilità è misurata da diversi indicatori, da quello del tempo impiegato per il salvataggio a quello del numero di salvataggi effettuati da quello delle vite usate a quello delle bombe utilizzate.

L'uccisione delle formiche non incrementa i nostri punti quindi è meglio non sprecare bombe se non in casi di emergenza. Il tasto 1 è quello dell'ultima spiaggia, infatti quando la situazione si va facendo drammatica questo tasto ci permette di tornare alla situazione iniziale del gioco all'esterno della città con rifornimenti nuovi tranne che per il tempo consumato.

STRATEGIA-TATTICA

Tattiche o schemi studiati non si possono usare in quanto la posizione dei nostri personaggi da ricuperare all'interno della città cambia ogni volta con l'esclusione della prima missione.

Quindi il tutto si basa sulla nostra abilità e sulla rapidità d'azione sui numerosi comandi di questo fantastico gioco.

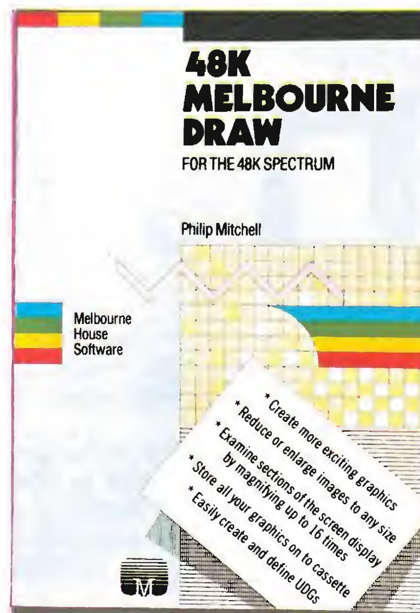
CONCLUSIONI

Ant Attack è il programma sicuramente più avanzato per l'accuratezza e la precisione grafica mai realizzato prima d'ora. Non a caso è tra i programmi più venduti in Gran Bretagna, mercato notoriamente tra i più sensibili e aperto a queste novità. Dobbiamo dire che una visione così completa del quadro di gioco non l'avevamo mai vista in nessun altro computer, e tanto meno in un videogioco da bar. Una lode migliore non possiamo farne se non quella di invitarvi a provare, non riuscirete più a smettere!

MELBOURNE DRAW

Titolo originale	MELBOURNE DRAW
Produttore	MELBOURNE HOUSE
Computer	SPECTRUM 48 K
Prezzo	**L. 28.000**

Il primo commento che si può fare su questo programma, è che disponendo di esso, si può fare a meno della tavoletta grafica.
Le possibilità che questo programma di grafica offre sono veramente molto numerose, e consentono di realizzare con estrema semplicità dei disegni complicati e coloratissimi.
Anche chi è completamente a digiuno di informatica può con questo programma rendersi conto di persona delle infinite possibilità che un micro come lo Spectrum offre ai suoi fortunati possessori.
Il programma nonostante gli innumerevoli comandi di cui dispone può mettere inizialmente in imbarazzo, ma chi ha saputo affrontare la complicatissima tastiera dello Spectrum con 6 funzioni per tasto può affrontare con noncuranza questo piccolo intralcio iniziale.
Un manuale in inglese di una ventina di pagine, spiega nel dettaglio il funzionamento del programma stesso e delle varie opzioni di cui dispone.
Consigliamo di leggere qualche pagina del manuale per non incorrere nell'errore di considerare guasto il vostro Spectrum, o il programma stesso solo perché premendo i tasti che dovrebbero far muovere il cursore, non accade nulla.
Inizialmente sul video del vostro Spectrum apparità un menu con diverse opzioni e se è la prima volta che utilizzate il programma non potrete far altro che utilizzare l'opzione edit picture, che vi introduce nel cuore del programma vero e proprio.
Le altre opzioni servono a salvare le immagini realizzate, o gli UDG, ovvero a caricare immagini precedentemente realizzate o ancora a valutare la corretta registrazione di un'immagine.
Avete letto bene, un'opzione riguarda il VERIFY di un'immagine, e ciò è possibile molto semplicemente in quanto l'immagine stessa è presente in due zone della memoria del computer.
Una è la memoria di schermo, che permette la visualizzazione dell'immagine stessa, mentre una seconda immagine, indicata alla prima è memorizzata in un'altra area della memoria.
Come tutti sanno non è possibile realizzare un SAVE " " SCREEN$ seguito da un VERIFY SCREEN$ in quanto il comando VERIFY carica il nome del primo programma o bytes che incontra, sporcando così il video, che non è più uguale a quello registrato precedentemente.
Se in luogo dello SCREEN$ salviamo invece l'immagine memorizzata in un'altra area della memoria, sarà possibile effettuare il VERIFY di questo salvataggio come con qualunque altro bytes.
Il vantaggio dell'avere contemporaneamente due immagini in memoria, non è solo quello derivante dalla possibilità di effettuare il VERIFY, ma anche e soprattutto dall'avere un'immagine di riserva nel caso ad esempio innavvertitamente si cancellasse quella su cui si lavora, ovvero nel caso si ritornasse al menù iniziale.



Il lavoro svolto non va quindi perduto, anche se per distrazione si commette qualche errore.
Oltre a questa particolarità, il programma riserva molte altre sorprese.
Ma andiamo con ordine.
Inizialmente sullo schermo appare la pagina grafica, dove è possibile disegnare, rappresentata dalla PAPER.
Sotto la PAPER, sulla 23 e 24 linea, si, danno delle indicazioni relative alla condizione attuale.
Vengono altresì indicate le coordinate correnti del cursore (che vengono continuamente aggiornate), nonché quello che è il colore della PAPER e dell'INK.
Viene altresì indicato qual'è il settore in cui attualmente si lavora.
Occorre precisare cosa si intende qui per settore.
Con MELBOURNE DRAW, si ha la possibilità di lavorare con differenti scale.
Normalmente la pagina grafica su cui si lavora è rappresentata dall'area della PAPER.
Tuttavia è possibile avere una scala 4 o 16 volte maggiore, il vuol dire che sullo schermo verrà rappresentato solo un quarto o un sedicesimo del disegno alla volta.
Per sapere in quale settore si sta lavorando si deve allora fare riferimento ad un quadratino posto anch'esso sulla 23 e 24 linea, che indica la nostra posizione sulla pagina grafica.
È possibile ovviamente effettuare dei passaggi di scala in qualsiasi momento, durante la realizzazione di un disegno.
In tal modo è possibile ottenere degli effetti ottici spettacolari, nonché realizzare dei particolari con grande precisione.
Un'altra possibilità è quella di ingrandire un disegno di quanto si vuole, oppure di rimpicciolirlo.
Non si deve confondere questa opzione con la precedente, in quanto mentre nel primo caso, la variazione di scala riguardava solamente la visualizzazione sullo schermo dell'intera pagina grafica o di parte di essa, in questo caso, fermo restando quella che è la parte di pagina presente sul video, vengono variate in più o in meno le dimensioni del disegno stesso.
Questa operazione comporta però alcuni salvataggi.
Infatti, il disegno viene si ingrandito, ma non vengono aumentati i punti atti a rappresentarlo.
Per tale motivo linee che con un disegno normale sono continue possono risultare discontinue se il disegno viene ingrandito.
Se ingrandendo il disegno, si esce dal bordo in basso, e si vanno ad occupare la 23 e 24 linea, è possibile spostare quelle che sono le infor-

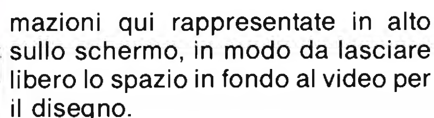
SOFTWARE APPLICATIVO

INGRANDIMENTO E SCROLL

INVERSIONE DELLE FIGURE

SCROLL

COLORAZIONE DELLE AREE



mazioni qui rappresentate in alto sullo schermo, in modo da lasciare libero lo spazio in fondo al video per il disegno.

Abbiamo analizzato le funzioni che sul manuale del programma vengono presentate per ultime.

Analizziamo ora le prime, e cioè i modi in cui può operare il programma.

Vi sono principalmente 4 modalità di funzionamento.

Il passaggio dall'una all'altra si effettua semplicemente premendo un tasto.

L'essere in una condizione od in un altra determina l'effetto che produrrà il movimento del cursore.

Se ad esempio ci si trova nel modo SKIP, è possibile spostare liberamente il cursore sul video, senza che nulla accada potendo in tal modo posizionarlo nel punto desiderato senza sporcare il disegno in fare di realizzazione.

Nel modo SET vengono settati (ON) i pixel sui quali passa il cursore, mentre in RESET i pixel sono messi in OFF.

Con INVERT, si modifica lo stato dei pixel sui quali il cursore passa, invertendolo.

In altre parole con SET si disegna, con RESET si cancellano le linee disegnate, mentre con INVERTE si cancellano delle linee disegnate e si disegnano linee dove non ce n'erano.

A parte questi 4 modi, che si riferiscono all'effetto del cursore il programma prevede due altre modalità d'azione.

La prima è TEXT, con la quale si ha la possibilità d'inserire un testo nel disegno.

Per fare questo è necessario posizionare un cursore rappresentato da una freccina nel punto in cui si desidera iniziare a scrivere.

Il posizionamento del cursore viene effettuato con dei tasti diversi da quelli utilizzati per il cursore che realizza i disegni.

Questa possibilità non è da sottovalutare in quanto consente di inserire delle didascalie nei disegni senza dovere fare delle acrobazie mentali per calcolare in quale linea e colonna stampare.

L'altra modalità di funzionamento a cui facevamo riferimento è veramente molto interessante.

Si tratta infatti di diversi tipi di scroll, ovvero di scroll in tutte le direzioni (8 per la precisione) ottenuti premendo gli stessi tasti che muovono il cursore per disegnare.

Lo scroll, è del tipo Wrap-Around, ovvero ciò che scompare da una parte ricompare dalla parte opposta.

Con tale sistema è quindi possibile realizzare un disegno e poi muoverlo sul video.

È anche possibile quindi visualizzare un intero disegno realizzato con una scala di 4 o 16, muovendosi da un settore all'altro con estrema facilità.

Il disegnatore è inoltre facilitato nella sua opera da alcuni comandi che permettono ad esempio di visualizzare sullo schermo una scacchiera, dove ogni casella rappresenta un carattere cioè una matrice di 8x8 punti.

Oltre alle coordinate si ha anche questo riferimento, forse più imme-

diato, specie allorché si debbono inserire dei caratteri alfanumerici, risultando immediata l'individuazione di linee e colonne.
Un'altra facilitazione non di poco conto è l'istruzione Fill, con la quale è possibile colorare una figura semplicemente posizionandovi all'interno di essa il cursore.
Passiamo ora alla gestione dei colori, per la quale si hanno diverse possibilità.
Innanzittutto è possibile variare in qualsiasi momento il colore della PAPER e dell'INK con la semplice pressione di un tasto.
I colori correnti vengono indicati in basso a destra, e questo in quanto i colori non si modificano realmente sul video.
Vi, è comunque una condizione particolare per la gestione dei colori che consente di modificare gli attributi di un disegno.
Veramente interessante e particolare è la definizione dei caratteri UDG, in quanto risulta del tutto originale.
È possibile con questo programma considerare come carattere UDG, e memorizzare per usi successivi, il carattere su cui si trova il cursore nel momento in cui si chiede questa funzione.
In altre parole se ad esempio il cursore si trova su di un carattere (intendendo per carattere una delle posizioni di stampa), che ha una linea orizzontale sulla prima linea mentre ha gli altri punti bianchi apparirà in basso l'indicazione 255,0,0,0,0,0,0, rappresentante i valori decimali delle varie linee che costituiscono il carattere stesso.
Viene chiesto altresì a quale carattere grafico si vuole assegnare quel simbolo, è successivamente è possibile salvare il tutto su nastro.
Chi sviluppa programmi di grafica o animazione si renderà immediatamente conto del significato di una tale funzione.
È infatti possibile con essa realizzare dei caratteri grafici che stampati uno vicino all'altro rappresentino un disegno anche complesso ovvero uno sprite.
Ora questo è molto importante, in quanto mentre le istruzioni DRAW, o PLOT, lavorano abbastanza lentamente nel realizzare un disegno complesso l'istruzione PRINT AT, con la quale è possibile ottenere questa stampa di caratteri uno vicino all'altro è molto più veloce.
Con la PRINT AT è facile simulare il movimento di un oggetto ad una velocità accettabile anche solo con le istruzioni BASIC, mentre non sempre è possibile fare ciò con le istruzioni PLOT e DRAW.
Il manuale inglese si conclude con degli utili consigli sulle possibili applicazioni di questo programma e delle sue svariate applicazioni, nei diversi campi, e non solo nella grafica.
Un programma quindi utile a molti, e di facile uso anche per chi si avvicina al computer per la prima volta.

SOUND f(X)

Titolo originale SOUND f (x)
Produttore DK'TRONICS
Computer SPECTRUM 16 o 48 K **Prezzo L. 15.000**



Chissà quante volte vi sarete chiesti come realizzare un programma, che generasse dei suoni da voi desiderati, senza dovere ogni volta, con certosina pazienza provare e riprovare diverse combinazioni dei valori da assegnare all'istruzione BEEP, per ottenere il suono desiderato.
Con questo programma, si è già vicini alla metà.
Ovviamente nemmeno il nostro Spectrum, o un qualsivoglia megacomputer è in grado di interpretare i nostri desideri, e quindi quello che questo programma potrà darci non sarà l'immediata risoluzione dei nostri problemi, ma potrà suggerire soluzioni che possano soddisfarci.
Il programma genera infatti dei suoni, con la semplice pressione di un tasto.
Questi suoni vengono generati casualmente, e quindi dietro non vi è una precisa logica.
Bisogna anche qui procedere per tentativi ma con alcuni vantaggi rispetto all'artigianale lavoro di ricerca realizzato battendo ogni volta un BEEP diverso.
Innanzitutto sono disponibili alcuni comandi che consentono ad esempio di ripetere il suono appena generato, con la possibilità quindi di comprendere l'effetto dello stesso quando non si trovi isolato, ma venga ripetuto più volte.
Vi è poi la possibilità di utilizzare due comandi, il NOISE e lo ZAPS, che danno due tipi di suoni, dai quali sviluppare una gamma di altri suoni o rumori.
Il difficile nel raccontare quello che f(x) può realizzare è l'impossibilità di descrivere a parole quello che sentiamo facendo girare questo programma.
I suoni che più frequentemente escono dall'altoparlantino del nostro Spectrum, sono quelli sentiti tante volte durante le entusiasmanti battaglie intergalattiche combattute davanti al monitor.
Anche altri suoni sono comunque generabili, anche se ovviamente in forma casuale.
Ricordiamo che sul SOFKIT 2, (che ora viene commercializzato insieme al SOFKIT 1 con il nome di "The complete Basic programmer") sono presenti dei comandi che permettono la generazione di interessantissimi rumori di fondo, e suoni, che risultano tuttavia essere programmabili.
È possibile cioè in quel caso definire dei valori da assegnare alle variabili utilizzate nei comandi per la generazione del suono (che non sono il solito BEEP).
Un altro strumento per la generazione di suoni particolari è lo Spectrum Forth, il linguaggio Forth per lo Spectrum cioè, che dispone di un'istruzione BEEP, che può utilizzare dei valori più ampi per le variabili che non l'analoga istruzione Basic.
Ma torniamo al nostro programma.
Risulta chiaro che una volta generato un suono che ci sembra interessante, e adatto ai nostri fini, sorge il problema di realizzare ogni volta il

```
DKTRONICS Sound Effects

This program generates Sound
 Effects. You can choose any
one of them, repeat it, and if
suitable for your program, save
it (and others) above Ramtop
for future use

 Instructions for use of this
program will be given during
each section

PRESS A KEY

DKTRONICS Sound FX

PRESS

"R"  to Repeat the sound
"S"  to Save the sound
"L"  to List sounds saved
"N"  for Noise
"Z"  for Zaps
"T"  to Try Out saved sounds

Any other key for a new sound
```

programma necessario a generarlo.
In molti casi, per suoni particolari il programma non sarà in Basic.
Con Sound f(x), non vi sono problemi del genere.
È infatti possibile generare fino a 9 suoni, e salvare nella memoria del computer le istruzioni atte a generarli.
Successivamente queste istruzioni possono venire salvate con un normalissimo SAVE " " CODE 30000,n.
Ogni suono occupa 50 bytes, e il programma informa sul valore d'assegnare ad n, in funzione dei suoni che si intendono salvare.
I suoni così realizzati, o meglio i programmi atti a generarli possono essere successivamente richiamati da un altro programma ed essere utilizzati all'interno dello stesso.
Per riutilizzare questi suoni una volta che i programmi in L/M atti a generarli sono stati caricati nel computer, sarà sufficiente eseguire un RANDOMISE USR locazione di inizio del programma.

I programmi saranno sfalsati di 50 bytes gli uni rispetto agli altri, e quindi sarà facile individuare l'inizio degli stessi.
Sarebbe più opportuno prendere ovviamente nota della localizzazione di ogni programma nel momento in cui gli stessi vengono creati.
Lo Spectrum da parte sua ci fornisce nel momento della creazione dei suoni l'indirizzo dell'inizio del programma in L/M che gli ha generati.
Il programma consente la realizzazione di 9 suoni contemporaneamente intendendo con ciò che è possibile salvare una volta generati, 9 programmi in L/M per la generazione di suoni, da utilizzare successivamente in altri programmi.
È evidente che è bene generare nello stesso momento i suoni che verranno utilizzati in uno stesso gioco, altrimenti si corre il rischio di generare due programmini in L/M che magari si sovrappongono in quanto partono dalla stessa locazione di memoria.

È evidente che poi non è eccessivamente difficile spostare un programma in L/M da una locazione all'altra della memoria, per potere gestire molti più programmini contemporaneamente.
Gli adetti ai lavori avranno con tale programma la possibilità di arricchire i loro capolavori di quella componente sonora, che tanto contribuisce a rendere affascinante i giochi del nostro Sinclair.

COLLECTOR'S PACK

Titolo originale	COLLECTOR'S PACK
Produttore	ICL
Computer	SPECTRUM 48 K
Prezzo L. 28.000	

Questo programma è stato realizzato espressamente per i collezionisti.
Con esso è infatti possibile catalogare un rilevante numero di oggetti di qualsiasi natura.
I campi disponibili sono 9, tutti definibili dall'utente che così può facilmente adattare alle proprie esigenze il programma stesso.
Il programma è strutturato nello stesso modo di CLUB CONTROLLER.
Una particolarità di questi due programmi, sta nell'essere realizzati in due parti.
La prima volta che un programma



viene utilizzato vengono definiti i campi del record, specificando i nomi delle intestazioni che si vogliono utilizzare, nonché la lunghezza di ogni campo.
Complessivamente tutti i campi non debbono superare i 50 caratteri, che è la lunghezza massima di un record.
Ovviamente è possibile definire anche meno di 9 campi, e va posta particolare cura nella scelta della lunghezza di ogni campo, in quanto il numero di record trattabili varia notevolmente in funzione di essa.
In particolare vengono trattati 1500 records, se la lunghezza degli stessi è di 20 caratteri.
Ne vengono trattati 600 se la lunghezza è di 50 caratteri. nella prima fase si definiscono le intestazioni e le lunghezze dei campo, ed è anche possibile inserire dei dati.
Il programma deve successivamente essere registrato, in modo tale da salvare struttura e dati.
Ogni volta che si aggiungono dei nuovi dati il programma deve essere riregistrato.
Per ricordare quante registrazioni si sono già effettuate viene indicata la versione del programma stesso, come si può anche rilevare dalle stampe che presentiamo.
Per poter conservare un così elevato numero di dati il programma è realizzato con un sistema particolare.
La matrice, cioè la cassetta contenente il programma originale, contiene delle variabili, nelle quali sono contenute le istruzioni per poter utilizzare il programma stesso.
Queste istruzioni sono quelle che vengono stampate durante la realizzazione della struttura dei records.
Una volta che si è realizzata tale struttura, queste variabili vengono cancellate, liberando una certa area di memoria, e il loro contenuto viene modificato.
Infatti se caricate il programma originale e lo listate non troverete le istruzioni di stampa delle istruzioni, ma solo di stampa di alcune variabili.
Il programma avverte infatti ad un certo punto, durante la realizzazione della struttura del record, che da lì in avanti non è più possibile modificare quanto si è già fatto.
Per creare una nuova struttura del record è allora necessario ricaricare il programma originale.
Questo procedimento oltre a consentire un notevole risparmio di me-

```
THE COLLECTOR'S RECORDING SYSTEM

 Here is an example of a record
 in a stamp collection:

 Catalogue no.219
 Face value     1d
 Colour         scarlet
 Description    K.E.VII,1902
 Cat. value     £0.50


 Here each record has 5 fields.
 The full size of each field is
 shown on lighter paper.

 The fields total 37 characters
 in length.  The computer can
 hold 800 such records.

 When you are ready to continue,
 press any letter.


THE COLLECTOR'S RECORDING SYSTEM
           Version 0


  1 Add a record
  2 Alter record
  3 Delete record
  4 List records
  5 Print records
  6 Save file
  7 Stop


  Which command do you want?
  Press a key from 1 to 7.

THE COLLECTOR'S RECORDING SYSTEM
          LIST RECORDS
Climatol.  Guzzi        1981 1  EN
12000 FA I2

Sistemi S. R.Lazzarin 1981 1   EN
24000 AX I2


List complete

Press: R- repeat mode; P- print
screen; any other letter- exit.


THE COLLECTOR'S RECORDING SYSTEM
         ALTER A RECORD
1  titolo
   Climatol.
2  autore
   Guzzi
3  anno di ed.
   1981
4  editore
   1
5  argomento
   EN
6  prezzo
   12000
7  codice
   FA
8  formato
   I2
9

Which line to amend (1 to 9)?
Press 0 when you've finished.
```

SOFTWARE APPLICATIVO

moria utilizzabile così per immagazzinare i dati, serve anche come sistema di protezione del programma stesso.

L'USO DEL PROGRAMMA

La definizione dei campi avviene molto semplicemente. Il programma chiede quanti campi si vogliono definire, e che nomi dare alle intestazioni.
Successivamente chiede la lunghezza di ogni campo.
Se la lunghezza complessiva del record supera i 50 caratteri, viene segnalato errore e vengono richieste le nuove lunghezze. Durante questa fase, viene spesso chiamata conferma delle proprie scelte, per poter permettere all'utente di effettuare delle correzioni in tempo utile.
Una volta definita la struttura del record, si entra nella fase di inserimento dati, che è quella che sarà immediatamente disponibile tutte le volte che si ricaricherà il programma.
Le opzioni disponibili sono le solite: inserimento dei dati, modifica e cancellazione, lista di tutti i dati o di parte di essi, stampa, registrazione su nastro del programma e dei dati.
Durante l'inserimento dei dati, vengono continuamente controllate le lunghezze dei dati inseriti.
Un dato troppo lungo non viene tagliato, ma viene segnalata una condizione di errore, e successivamente viene richiesto il dato della giusta lunghezza.
È possibile ordinare i dati inseriti secondo uno qualsiasi dei 9 campi definiti dall'utente, e non necessariamente il primo.
La lista dei dati contenuti in memoria può essere completa o relativa a particolari record che l'utente intende analizzare.
Le possibilità offerte dal programma per la scelta dei dati da stampare su video o ZX PRINTER sono numerose, e tali da permettere una facile ricerca.
Come potete osservare degli esempi, si è utilizzato il programma per classificare dei libri, ma lo stesso può servire per gestire degli indirizzi o qualsiasi altra cosa essendo i campi definibili dall'utente.
Potremmo considerare questo programma una versione in BASIC del VU-FILE, un po' più semplice da utilizzare, ma con le stesse applicazioni.

BIORITMI

Titolo originale	BIORHYTHMS
Produttore	
Computer	SPECTRUM 16 o 48 K
Prezzo L. 24.000	

Un po' tutti parlano di bioritmi, e sulle riviste di microinformatica sono numerosi i programmi che permettono il calcolo degli stessi mediante i più diversi microcomputer o calcolatrici programmabili.
Non poteva mancare una versione per lo Spectrum, ed anzi questo programma è stato uno dei primi a fare la sua apparizione in Italia, quasi contemporaneamente alla presentazione della macchina. Sulla cassetta, sono presenti due programmi, dei quali il primo è un'introduzione al secondo, ovvero una introduzione ai bioritmi, al loro significato e alle loro applicazioni.
Come potete osservare dal menù del secondo programma, le opzioni disponibili sono parecchie.
Innanzitutto, una volta caricato il programma è necessario inserire la data di nascita della persona di cui si vogliono ottenere i cicli.
Successivamente si introduce la data del giorno per la quale si vogliono ottenere i 3 cicli, e lo Spectrum provvede ad eseguire tutti gli opportuni calcoli.
A questo punto è possibile rappresentare l'andamento di uno o di tutti e tre i cicli.
I tre cicli sono rispettivamente il ciclo fisico, che dura 23 giorni, il ciclo emozionale che dura 28 giorni, e il ciclo intellettuale che dura 33 giorni.
Sullo schermo, ogni ciclo è rappresentato da una lettera, e precisamente la P identifica il fisico, la E l'emozione, la I l'intellettuale.

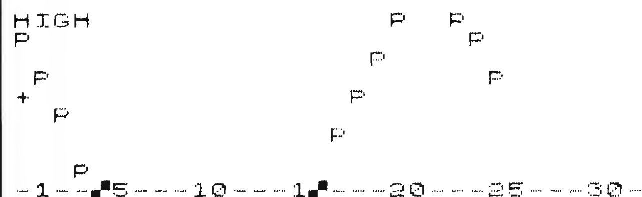
Come noterete dalle stampe, questi cicli, hanno una andamento sinusoidale, e risultano in genere sfalsati l'uno rispetto all'altro cosicché è raro che si abbiano nello stesso giorno condizioni favorevoli o sfavorevoli per tutti e tre i cicli. Vengono definiti però dei giorni critici, nei quali uno o più cicli sono nella condizione minima.
Lo Spectrum è in grado di analizzare e riportare i giorni critici di ogni ciclo, mettendo in risalto i giorni particolarmente sfavorevoli.
La procedura di calcolo è piuttosto semplice.
È infatti sufficiente calcolare quanti giorni sono passati dalla nascita, e in seguito, stabilire quanti cicli di ogni tipo sono avvenuti fino ad ora, e quindi a che punto del ciclo ci si trova.
Il programma è ovviamente dotato di opzioni di stampa su carta, ed in tal modo, è possibile calcolare il proprio bioritmo di quando in quando, e avere sottomano la situazione per circa un mese.
Ovviamente è possibile modificare i dati della persona di cui si deve calcolare il ciclo in brevissimo tempo, e quindi ottenere in pochi minuti i bioritmi di parecchie persone.

Le stampe che presentiamo mostrano le varie uscite del programma e mostrano chiaramente quanto fin qui esposto.
Il programma non è graficamente eccezionale, e a dire il vero ci si aspetterebbe di più da un programma per una macchina come lo Spectrum, ma si presta bene allo scopo per il quale è stato realizzato.
Con molta probabilità l'uso di una grafica in bassa risoluzione è dovuto alla necessità di riportare su stampante i dati elaborati, e sulla carta non si distinguono linee di diverso colore che si sarebbero potute utilizzare sul video per rappresentare i vari cicli.

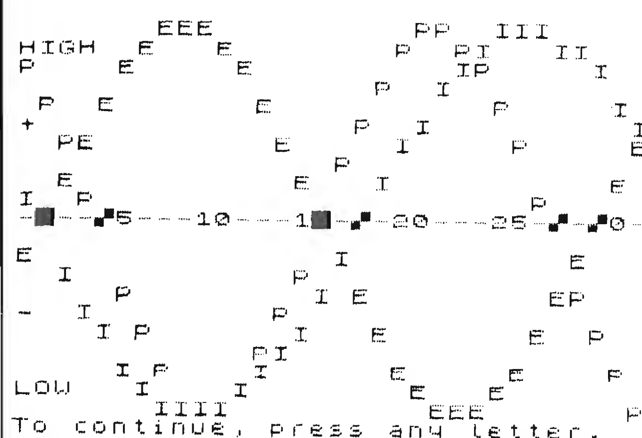
```
AN INTRODUCTION TO BIORHYTHMS

There are three known cycles:
   PHYSICAL        (23 days)
   EMOTIONAL       (28 days)
   INTELLECTUAL    (33 days)

We'll look at each in turn.
```




```
                    The PHYSICAL CYCLE
                      lasts 23 days.
                    Three aspects
                      are significant.
LOW
To continue, press any letter.
```




```
CRITICAL DAYS

2/1/82      E I
5/1/82          P
16/1/82     E   P
18/1/82       I
28/1/82         P
30/1/82     E

On these days - especially 2nd &
16th January - take great care

To continue, press any letter.
```

```
BIORHYTHMS

Date of birth:  16/08/61
Today's date:   17/01/84
Condition: n

COMMAND to be entered
A - ALL cycles graph
B - Change date of birth
C - Copy to printer
E - EMOTIONAL CYCLE graph
F - Find condition
I - INTELLECTUAL CYCLE graph
M - Meaning of the commands
N - Set up new conditions
P - PHYSICAL CYCLE graph
S - Stop
T - Change "today's" date
V - Display "today's" values
X - Find CRITICAL days

Which command?
```

EASY SPEACK

Titolo originale
EASY SPEACK

Produttore
QUICKSILVA

Computer
SPECTRUM 48 K
Prezzo L. 15.000

Easy Speack, ovvero come far parlare il vostro Spectrum. Non si tratta di una trovata pubblicitaria, ma della reale funzione di questo programma, a dir poco straordinario.
Già abbiamo parlato di SOFTALK 1, e 2 nel numero di Gennaio.
Con quei programmi era possibile far pronunciare allo Spectrum una serie preprogrammata di parole, da inserire nei giochi ed in applicazioni più generali.
Creare nuove parole comportava però delle difficoltà, ed era possibile solo combinando fra loro sillabe, o meglio parti di parola già esistenti.
Questo programma è una cosa totalmente diversa è ciò che fa è realizzabile in genere solo tramite apposite periferiche, ed è quindi particolarmente significativo che proprio per lo Spectrum si sia realizzato un simile programma.
Generalmente, è possibile far pronunciare delle parole ai computer, combinando parti di parole (in numero però molto limitato) o sillabe (in tal caso non c'è limite al numero di parole pronunciabili), ma quasi sempre tramite hardware aggiuntivo.
Questo programma consente invece la riproduzione di qualsiasi parola o musica o entrambe contemporaneamente da parte del nostro Sinclair. Se questo vi stupisce, sarete ancora più sorpresi fra breve, allorché vi spiegheremo in che modo è possibile realizzare questo miracolo.
La procedura d'azione è veramente banale.
È sufficiente una volta caricato il programma, mettere nel registratore, collegato allo Spectrum tramite il cavetto dell'EAT, una cassetta contenente musica, canzoni, o la vostra voce con incisa la frase da riprodurre.

SOFTWARE APPLICATIVO

```
S P E A K E A S Y
© QUICKSILVA 1982

1....INSTRUCTIONS
2..........RECORD
3............PLAY
4.......SET START
5......SET LENGTH
6....SAVE TO TAPE
  START=32800    LENGTH=16000

    SELECT OPTION (1-6)

  SPEAKEASY © QUICKSILVA 1982
THIS PROGRAM CONVERTS AUDIO
SIGNALS APPEARING AT THE 'EAR'
SOCKET ON THE BACK OF YOUR
COMPUTER INTO NUMBERS STORED IN
MEMORY.

THESE NUMBERS CAN THEN BE
STORED ON TAPE AND CONVERTED
BACK INTO AUDIO AS REQUIRED.

TO GET STARTED,MAKE A TAPE
RECORDING OF YOUR VOICE OR USE A
MUSIC TAPE IF YOU WISH.

CONNECT THE TAPE RECORDER TO THE
COMPUTER AS YOU DID TO LOAD THIS
PROGRAM.PUT YOUR AUDIO TAPE IN
THE TAPE RECORDER AND PLAY IT.
```

Dopodiché è sufficiente pigiare un tasto, e mettere il registratore, pigiare un paio di tasti: uno sullo Spectrum, per la scelta dell'opzione due del menù, l'altro sul registratore, per metterlo in condizione di ascolto.
Tutto qui.
Una scritta flashante, comparirà in basso sul video, per il tempo necessario al computer, alla trasformazione dei suoni in numeri, che verranno memorizzati in un'area di memoria scelta dall'utente (e comunque superiore ai 32K), per un massimo di 16K di dati memorizzati, corrispondenti a circa 10 secondi di musica.
La scritta scomparirà quando lo Spectrum sarà pronto a riprodurre con il suo altoparlante, quanto era presente sulla cassetta.

E non crediate che la voce dello Spectrum sia univoca, e sgraziata come quella dei computer parlanti che ogni tanto fanno la loro apparizione in film o in TV.
Tutt'altro, lo Spectrum riprodurrà il tipo di voce e musica presente sulla cassetta, anche se ovviamente non in modo perfetto.
Anzi, in genere si dovrà procedere per tentativi, nel regolare il volume di ascolto al fine di ottenere un risultato apprezzabile.
Una volta che questi numeri sono in memoria, è possibile riascoltare il brano per innumerevoli volte non solo, ma anche memorizzare l'area di memoria contenente questi codici, e successivamente inserire gli stessi in altri programmi, indipendentemente dalla presenza in macchina dell'Easy Speack.
Anzi, questi codici sono completamente rilocabili, e per tale motivo possono essere memorizzati in un'area di memoria che non sia quella in cui verranno utilizzati.
Le opzioni del menù sono 6.
Con la prima si hanno visualizzate sul video le istruzioni, molto precise e complete, che indicano come realizzare le varie fasi della trasformazione del suono in numeri, della memorizzazione di tali numeri, e della successiva rilocazione degli stessi se questa si rende necessaria.
Dell'opzione due abbiamo già parlato, trattandosi di quella che permette la trasformazione.
L'opzione tre, serve a riascoltare, prodotta dal computer, la frase o la musica appena trasformata.
Le altre 3 opzioni servono a definire l'inizio della zona di memoria destinata a conservare i dati, e la lunghezza della stessa nonché a salvare questa zona di memoria.
Stupite i vostri amici con questa sorprendente possibilità del vostro Sinclair.

RADIOAMATORI E SINCLAIR

Per la gioia di tutti i radioamatori che si interessano anche di computer diciamo che in Inghilterra si è costituito, già dal lontano 1981, un gruppo di radioamatori che ha come scopo l'impiego e l'utilizzo dei computer Sinclair nel campo radioamatoriale. Tale gruppo è denominato S.A.R.U.G., sigla che sta per Sinclair Amateur Radio User Group, ed è coordinato da Paul Newman "G 4 INP" che cura la pubblicazione trimestrale di un bollettino tutto dedicato ai computer Sinclair per uso radioamatori. L'iscrizione a tale gruppo, circa quattrocento soci, costa 8 sterline annue, poco più di ventimila lire, e da diritto a ricevere il bollettino S.A.R.U.G.
Chi volesse iscriversi o saperne di più può inviare la quota d'iscrizione o scrivere allegando il coupon internazionale di risposta al seguente indirizzo:

PAUL NEWMAN - 3 RED HOUSE LANE - LEISTON-SUFFOLK (ENGLAND).

Per tutti i radioamatori interessati è possibile ottenere dei chiarimenti mettendosi in contatto con un radioamatore italiano già socio da lungo tempo a questo gruppo e promotore di questa iniziativa sulle pagine di "Radio Rivista" portavoce dell'Associazione Radioamatori Ialiani:

ROBERTO CRAIGHERO - I1 ARZ - VIA BOVIO, 13/11 - 16146 GENOVA.

ALIEN BLASTER

In questo piccolo ma interessante gioco di abilità siete l'ultima speranza del vostro pianeta; infatti siete rimasto solo a combattere contro gli ALIENI.

Questi scendono in gran numero dalle loro astronavi per catturarvi e imporre il loro dominio sul pianeta.

Quando cinque di questi ALIENI, siano essi invasori o automi, riescono ad atterrare il pineta è colonizzato e voi avete perso.

Questo gioco è interessante perchè fa un uso particolarmente buono del colore, del suono e delle funzioni grafiche.

Le istruzioni per giocare vengono date dopo il RUN del programma e il motivetto musicale di presentazione.

```
Fermate l'invasione della TERRA

da parte degli Alieni

  Score 104       High 0
--------------------------------

                A
--------------------------------

 100 GO SUB 730
 110 REM ***Alien blaster***
 120 LET ss=0
 130 FOR n=0 TO 7: READ j: POKE USR "a"+n,j: NEXT n
 140 FOR n=0 TO 7: READ j: POKE USR "b"+n,j: NEXT n
 150 FOR n=0 TO 7: READ j: POKE USR "c"+n,j: NEXT n
 160 LET a=0: LET s=0: LET q=1
 170 LET z=31: LET y=120
 180 PRINT AT 12,1;"Vuoi le istruzioni(s/n)"
 190 BEEP .1,20: LET a$=INKEY$: IF a$="s" THEN GO TO 560
 200 IF a$="n" THEN GO TO 220
 210 GO TO 190
 220 BORDER 1: PAPER 1: INK 6: CLS
 230 PRINT AT 1,0; BRIGHT 1; INK 3;"--------------------------------";AT 19,0; INK 6;"--------------------------------"
 240 PRINT AT 0,2; BRIGHT 1; INK 5;"Score 0";AT 0,16;"High ";ss
 250 LET c=INT (RND*30)+1: LET b=3
 260 IF c<=5 THEN LET h=2000
 270 IF c>5 AND c<25 THEN LET h=3000
 280 IF c>=25 THEN LET h=1000
 290 LET cr=INT (RND*2)+1
 300 PRINT AT 18,a; INK 6;" A ";AT b-1,c-1; INK 4;"   ";AT b,c; INK 4;CHR$ (144+cr)
 310 LET x=(a*8)+12
 320 LET a=a+(INKEY$="2" AND a<=28)-(INKEY$="1" AND a>=1)
 330 PLOT x,y: PLOT OVER 1;x,z
 340 IF INKEY$="0" THEN DRAW INK 5;0,y: BEEP .025,20: PLOT x,z: DRAW OVER 1;0,y: GO TO 430
 350 GO SUB h
 360 LET b=b+1: BEEP .01,19-b: IF b=19 THEN GO TO 400
 370 PRINT AT 18,a; INK 6;" A "
 380 LET a=a+(INKEY$="2" AND a<=28)-(INKEY$="1" AND a>=1)
 390 GO TO 300
 400 BEEP .5,-20
 410 PRINT AT 18,c-1;"   ": PRINT AT 21,q*2; INK 7;CHR$ (144+cr): IF q=5 THEN GO TO 470
 420 LET q=q+1: GO TO 250
 430 IF x=(c*8)+4 THEN GO TO 450
 440 GO TO 350
 450 FOR n=-3 TO -1: PRINT AT b,c; INK 1; INVERSE 1;CHR$ (144+cr): BEEP .04,5-n: PRINT AT b,c; INK 2;CHR$ (144+cr): BEEP .04,b: NEXT n
 460 LET s=s+(b+(cr*2)): PRINT AT 0,8; BRIGHT 1; INK 5;s: PRINT AT b,c;" ": GO TO 250
 470 PRINT AT 10,12; INK 7;"Fine ": IF s>=ss THEN LET ss=s: PRINT AT 0,21; BRIGHT 1; INK 5;ss
 480 GO SUB 780
 490 PRINT AT 12,6; INK 6;"Premis per rigiocare"
 500 IF INKEY$="s" THEN CLS : BEEP .3,30: GO TO 160
 510 IF INKEY$="n" THEN CLS : STOP
 520 GO TO 500
 530 DATA BIN 00000000,BIN 00011000,BIN 00011000,BIN 10011001,BIN 10011001,BIN 1111111,BIN 10000001,BIN 10000001
 540 DATA BIN 00111100,BIN 01111110,BIN 11011011,BIN 01111110,BIN 01011010,BIN 10000001,BIN 01000010,BIN 00100100
 550 DATA BIN 00111100,BIN 00100100,BIN 00111100,BIN 01111110,BIN 1111111,BIN 00100100,BIN 01000010,BIN 10000001
 560 BORDER 2: PAPER 2: INK 7: CLS
 570 PRINT "ALIEN BLASTER": PRINT AT 0,0; OVER 1;"-------------"
 580 PRINT AT 2,0;"Gli alieni hanno invaso il tuo";AT 4,0;"sistema, spera di catturali";AT 6,0;"prima che atterrino e occupino";AT 8,0;"il pianeta!"
 590 PRINT AT 10,1; INVERSE 1; INK 7; FLASH 1;"ATTENZIONE..."
 600 PRINT AT 12,1;"BASTANO 5 ALIENI PER PRENDERE";AT 15,1;"IL PIANETA!!!"
 610 PRINT AT 21,1;"Premi un tasto per proseguire"
 620 BEEP .1,16: BEEP .1,21: IF INKEY$="" THEN GO TO 620
 630 CLS
 640 PRINT "ALIEN BLASTER": PRINT AT 0,0; OVER 1;"-------------"
 650 PRINT AT 2,0;"Per andare a destra premi "; INVERSE 1;" '2' "
 660 PRINT AT 4,0;"Per andare a sinis. premi "; INVERSE 1;" '1' "
 670 PRINT AT 6,0;"Premi "; INVERSE 1;" '0' ";" per sparare": PRINT AT 9,0;"I punteggi per gli alieni sono di 2 tipi."
 680 PRINT AT 12,0;"Gli alieni in basso a sinistra sono quelli che sono atterrati"
 690 PRINT AT 15,5; INK 5;"...INVASORE": PRINT AT 17,5;"...ANDROIDE"
 700 PRINT AT 21,1;"Premi un tasto per cominciare"
 710 BEEP .2,5: IF INKEY$<>"" THEN GO TO 220
 720 GO TO 710
 730 BORDER 2: PAPER 2: INK 7: CLS
 740>PRINT AT 10,9;"Alien Blaster"
 750 FOR n=-1 TO 40
 760 BEEP .1,40-n
 770 NEXT n: PAUSE 2: BEEP .5,20: BEEP .1,15: NEXT n
 780 FOR n=20 TO 0 STEP -2
 790 BEEP .1,n: NEXT n
 800 PAUSE 3: BEEP .25,15: BEEP .25,15
 810 RETURN
1000 LET c=c-1: RETURN
2000 LET c=c+1: RETURN
3000 RETURN
```

MORSE

Questo piccolo programma è stato studiato per rendere accessibile e divertente la comprensione dell'alfabeto MORSE.

Sono previsti 2 tipi di operazioni. Con la prima operazione prenderete conoscenza dell'alfabeto MORSE semplicemente inserendo lettere o parole; queste vengono scandite una per una con emissione del suono e la grafica a punti e linee corrispondenti. La parola o lettera può essere ripetuta a vostro piacere per una più facile comprensione.

La seconda operazione (TEST) vi permette di verificare la conoscenza dell'alfabetd da voi via via acquisita; infatti il calcolatore emetterà un suono corrispondente ad una lettera dell'alfabeto MORSE: voi avete a vostra disposizione 3 tentativi per indovinare la lettera in questione.

Ad ogni tentativo il calcolatore ripete il suono emesso. Se non riuscirete ad indovinare la lettera, il calcolatore la visualizzerà sullo schermo (alla fine dei tre tentativi) ed emetterà il suono corrispondente.

All'inizio del programma dovete scegliere la frequenza e la velocità di emissione del suono corrispondente al carattere MORSE. Due valori che potete inserire per avere un suono abbastanza chiaro e comprensibile sono: 10 per il passo (frequenza) e 60 per la velocità. Variate a seconda della vostra abilità i valori sopra descritti.

In questo programma sono utilizzate tre POKE molto interessanti; il significato delle operazioni svolte in queste celle di memoria è il seguente:

POKE 23609, X - Assegna al click di tastiera valori che modificano la durata di emissione del segnale. Quando X = 0 si ha il click standard. I valori che possono essere inseriti variano da 0 a 255, ma si consiglia di non superare 10 per evitare che il segnale non duri troppo a lungo e diventi fastidioso, specialmente durante la messa in opera di programmi molto lunghi in cui i tempi di attesa aumenterebbero a dismisura provocando ritardi nell'esecuzione. Inoltre viene disabilitato l'uso della funzione INKEY$.

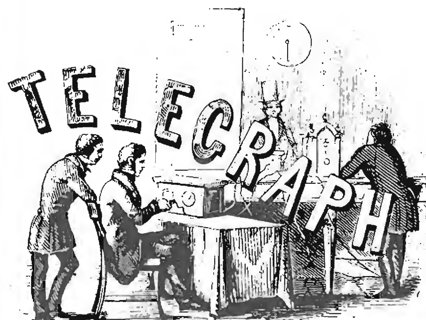
POKE 23658,X - Quando X = 0 viene disabilitato il CAPS SHIFT LOCK. Quando X = 8 viene attivato. È molto utile per usare solo le maiuscole du-

```
Usate lo Spectrum Per imparare l'alfabeto MORSE

  10 POKE 23609,20
  20 DIM m$(7): DIM i$(250)
  30 INPUT "PASSO",p
  40 INPUT "VELOCITA'",v
  50 LET h=v/100: LET t=v/300
  60 POKE 23658,8
  70 INPUT "X=altra velocita'/passo T=test ","N=nuova frase ENTER=ripetere "; LINE a$
  80 IF a$="" THEN GO TO 120
  90 IF a$="X" THEN GO TO 30
 100 IF a$="T" THEN GO TO 310
 110 INPUT "Inserisci lettera o parola", LINE i$
 120 POKE 23692,2
 130 PRINT AT 21,0;"
 "
 140 FOR b=1 TO LEN i$
 150 IF i$(b)="0" THEN LET m$="
 "
 160 IF i$(b)=" " THEN GO TO 60
 170 FOR r=1 TO (CODE i$(b)-64)

 180>READ m$: NEXT r
 190 RESTORE
 200 PRINT m$( TO )
 210 POKE 23692,2
 220 GO SUB 260
 230 NEXT b
 240 GO TO 60
 250 DATA "A.-","B-...","C-.-.","D-..","E.","F..-.","G--.","H....","I..","J.---","K-.-","L.-..","M--","N-.","O---","P.--.","Q--.-","R.-.","S...","T-","U..-","V...-","W.--","X-..-","Y-.--","Z--.."
 260 FOR n=2 TO 6
 270 IF m$(n)="-" THEN BEEP h,p
 280 IF m$(n)="." THEN BEEP t,p
 290 NEXT n
 300 RETURN
 310 CLS : PRINT "Adesso ti daro' una lettera in Morse. Tu mi risponderai che lettera e'. Hai a disposizione 3tentativi.          Premi ENTER per uscire": PAUSE 100
 320 LET c=0
 330 FOR r=1 TO ((RND*26)+1)
 340 READ m$
 350 NEXT r
 360 RESTORE
 370 GO SUB 260
 380 INPUT "Cos'e' "; LINE n$
 390 IF n$="" THEN CLS : GO TO 60
 400 IF CODE n$>90 OR CODE n$<65 THEN GO TO 380
 410 IF n$=m$(1) THEN PRINT : PRINT : PRINT "Esatto ";m$
 420 IF n$=m$(1) THEN PAUSE 50: GO SUB 260: PAUSE 200: GO TO 310
 430 PRINT : PRINT : PRINT "Sbagliato non e' ";n$;: PAUSE 75
 440 LET c=c+1
 450 IF c=3 THEN PRINT " Era ";m

 450>IF c=3 THEN PRINT " Era ";m$: PAUSE 50: GO SUB 260: PAUSE 120: GO TO 310
 460 PRINT " Prova ancora": PAUSE 500: GO TO 370
```



rante le fasi di INPUT di dati in un programma.
POKE 23692, > 1 - Assicura che il programma non si fermi con la domanda "SCROLL?". In questo caso la linea di stampa parte dalla posizione 21,0 che normalmente presenta la parola suddetta.
Provate ad omettere la POKE 23692, e vedrete cosa succede!

ALLINEAMENTO DEI NUMERI

Un programma che non necessita di molti commenti, quello che presentiamo, in quanto è di interesse generale.
Il programma consente l'allineamento a destra dei numeri permettendo altresì la divisione degli stessi in gruppi di 3 cifre. È possibile anche inserire prima del numero il segno meno, se il numero stesso è negativo.
Da più parti era stata richiesta una piccola routine che permettesse di far scrivere allo SPECTRUM i numeri con la suddivisione in unità, decine, centinaia, ecc.
In effetti una routine del genere può tornare utile a tutti quelli che debbano eseguire lunghi calcoli per grosse cifre, con anche lunghe videate di tabulati numerici.
La routine è già numerata in maniera tale da inserirsi alla fine del programma che la utilizza.
Prima di richiamarla si deve assegnare alla variabile "pos" il valore della colonna ove devono essere posizionate le unità; si pone, poi, in "nr" il valore del numero da stampare. Il sottoprogramma confronta il valore assoluto del numero con 1000 e se non è inferiore a 1000 prende le ultime 3 cifre e le mette in memoria. Si considera poi il numero che si ottiene da quello di partenza, togliendo le ultime tre cifre.
Si ripete quanto detto prima fino ad ottenere un numero che sia minore di 1000; in tal caso si ottengono "hh" gruppi di numeri di tre cifre (ove "hh" = 0 per numeri minori di 1000), più un ultimo gruppo che può avere da 1 a 3 cifre, In questo sottoprogramma i gruppi possono essere fino a 4, avendo definito la variabile 'y$(4,3), per cui il numero massimo che si può scrivere è 999.999.999.999.999; per stampare numeri maggiori basta semplicemente variare la prima DIM della matrice yS. All'ultimo gruppo ricavato viene assegnato il segno '–' se il numero di partenza è negativo.
La lunghezza del numero, come verrà stampata, tenendo conto dei punti di separazione, è fissata dall'istruzione: LET 11=LEN e$ + hhx(3+1) dove e$ è la variabile stringa contenente l'ultimo gruppo che può avere meno di tre cifre, ed "hh" è il numero di gruppi di tre cifre. Inizialmente si pone tab=pos-11 per poter individuare la tabulazione per la stampa della variabile e$; con un LOOP vengono stampati gli hh gruppi di cifre preceduti dai punti di suddivisione.
In conclusione c'è da dire che, se si vuole stampare qualcosa prima del numero considerato, la PRINT deve terminare con ";", mentre dopo il GOSUB deve essere digitata un'istruzione PRINT "y" per evitare che si possa stampare sulla stessa cifra se non lo si desidera.

```
  10 PRINT "Inserisci il numero"
  15 INPUT nr
  20 PRINT "Inserisci la colonna"
  25 INPUT pos
  26 PRINT
  30 GO SUB 9960
  40 PRINT : GO TO 10
9960 REM Allineamento numeri
9962 REM by Antonio Sullo
9964 REM Gruppo utilizzatori
9966 REM Computer Sinclair
9968 REM Napoli
9970 LET hh=0
9972 DIM y$(4,3)
9974 LET nro=ABS nr
9976 IF nro<1000 THEN  GO TO 9990
9978 LET nro1=INT (nro/1000)
9980 LET nro2=nro1*1000
9982 LET delta=nro-nro2
9984 LET q$=STR$ (delta+1000)
9985 LET y$(3-hh)=q$(2 TO 4)
9987 LET hh=hh+1
9988 LET nro=nro1
9989 GO TO 9976
9990 IF nr<0 THEN  LET nro=-nro
9991 LET e$=STR$ nro
9992 LET ll=LEN e$+4*hh
9993 LET tab=pos-ll
9994 PRINT TAB tab;e$;
9995 IF hh=0 THEN  GO TO 9999
9996 FOR g=1 TO hh
9997 PRINT ".";y$(4-hh);
9998 NEXT g
9999 RETURN
```

```
Inserisci la colonna
                  23
Inserisci il numero
Inserisci la colonna
                 234
Inserisci il numero
Inserisci la colonna
               1.234
Inserisci il numero
Inserisci la colonna
              23.456
Inserisci il numero
Inserisci la colonna
                -234
Inserisci il numero
```

SOFTWARE FAI DA TE

IL CUORE DELLO SPECTRUM

Un programma quello che vi presentiamo che forse sarà d'aiuto a molti amici programmatori, che immersi nell'affascinante mondo della microinformatica hanno dimenticato o trascurato i rapporti famigliari. Dimostrate a vostra moglie o alla vostra ragazza che non vi siete dimenticati della loro esistenza, regalando loro questo disegnino, personalizzandolo ovviamente con i nomi giusti (attenzione a non mettere ZX Spectrum al posto del nome della vostra ragazza anche se siete tentati di farlo).

```
100 REM cuore
110 PLOT 128,155
120 DRAW -72,-32,PI/1.5
130 DRAW 32,-76,PI/2.8
140 DRAW 40,-40,-PI/4
150 PLOT 128,155
160 DRAW 72,-32,-PI/1.5
170 DRAW -32,-76,-PI/2.8
180 DRAW -40,-40,PI/4
190 REM freccia
200 PLOT 40,162
210 DRAW 188,-120
220 PLOT 40,160
230 DRAW 190,-120
240 DRAW -30,8
250 DRAW 10,4
260 DRAW -1,13
270 DRAW 20,-23
280 PLOT 187,67
290 DRAW  INVERSE 1;-60,38
300 PLOT 187,68
310 DRAW  INVERSE 1;-59,38
320 PLOT 40,160
330 DRAW -10,-1
340 PLOT 40,160
350 DRAW -2,11
360 PLOT 35,164
370 DRAW -2,11
380 PLOT 35,164
390 DRAW -10,-1
400 PLOT 45,157
410 DRAW -10,-1
420 PLOT 45,157
430 DRAW -2,11
440 PLOT 50,154
450 DRAW -2,11
460 PLOT 50,154
470 DRAW -10,-1
480 PLOT 55,151
490 DRAW -10,-1
500 PLOT 55,151
510 DRAW -2,11
520 PLOT 60,148
530 DRAW -10,-1
540 PLOT 60,148
550 DRAW -2,11
560 PAUSE 0
```

RUBRICA

Questo programma è stato realizzato da Emilio Triunfo del gruppo Utilizzatori Computer Sinclair Napoli. Al programma originale, abbiamo apportato solo lievi modifiche.
Il programma è veramente interessante in quanto consente la memorizzazione di circa 500 record sullo Spectrum 48 K, nonché la ricerca degli stessi.
Lo presentiamo insieme alle spiegazioni originali.
Per farlo girare la prima volta dare un GOTO 7100.
Il programma "RUBRICA", permette la gestione di un certo numero di record (80 per il 16 K, e di almeno 500 per il 48 K). A tale scopo si consiglia di modificare la variabile num di linea 7150 (per il 48 K) se non sono sfruttati tutti i 500 record; avrete così da aspettare meno per caricare e scaricare il programma.
L'uso è semplicissimo ed intuibile, alla linea 200 e 230 vengono effettuati dei controlli sul numero di records usati e sul numero di caratteri per record (questi ultimi modificabili alla linea 20). Alla linea 2000-2100 troviamo la routine per la ricerca binaria che viene effettuata praticamente in tempo reale.
3000-3040: listing dei records in memoria.
4000-4030: routine per cancellare un record.
Da notare che sia per la ricerca, che per la cancellazione, sono sufficienti anche i primi caratteri del record.
7100-7150: autodefinizione della variabile "num" per il 16 ed il 48 K.
7160: variazione del "click" dei tasti, per una veloce battitura dei dati.

SOFTWARE FAI DA TE

```
RISPONDI
1 Per inserire
2 per ricercare
3 per listare
4 per cancellare
9 per uscire e registrare
Bianchi Roberto 546532

Neri Attilio 863399

Rossi Mario 328976
Premi un tasto per il menu
```

```
   1 REM Gruppo utilizzatori
   2 REM Computer Sinclair
   3 REM Napoli
  20 DIM n$(num,64)
  30 LET n=1
  40 INK 0: PAPER 7
  50 CLS
  60 PRINT "RISPONDI"''
  65 PRINT "1 Per inserire"
  66 PRINT '"2 Per ricercare"
  67 PRINT '"3 Per listare"
  68 PRINT '"4 Per cancellare"
  69 PRINT '"9 Per uscire e registrare"
  70 PAUSE 0
  80 IF INKEY$="9" THEN  GO TO 9000
  90 IF INKEY$="1" THEN  GO SUB 200: GO TO 50
 100 IF INKEY$="2" THEN  GO SUB 300: GO TO 50
 110 IF INKEY$="3" THEN  GO SUB 3000: GO TO 50
 120 IF INKEY$="4" THEN  GO SUB 500: GO TO 50
 130 PRINT AT 14,5; FLASH 1;"Valore errato"
 140 PAUSE 150: GO TO 50
 200 CLS : PRINT AT 0,8;"INSERIMENTO"
 210 IF n=num THEN  GO TO 5000
 220 INPUT "Scrivi in ordine:cognome nome tel.";s$
 230 IF LEN s$<=64 THEN  GO TO 250
 240 PRINT AT 11,0;"stringa troppo lunga"
 245 PRINT AT 13,0; FLASH 1;"max.64 chrs": GO TO 220
 250 GO SUB 2000
 255 IF f=0 THEN  GO SUB 1000
 270 GO TO 50
 300 CLS : PRINT AT 0,9;"RICERCA"
 305 INPUT "Nome da cercare?";s$
 310 GO SUB 2000
 320 IF f=0 THEN  PRINT ''s$;"non e' in rubrica"
 325 IF f=0 THEN  PAUSE 150: GO TO 50
 330 GO TO 6000
 500 CLS : PRINT AT 0,7;"CANCELLAZIONE"
 510 INPUT "nome da cancellare?";s$
 520 GO SUB 2000
 540 IF f=0 THEN  PRINT ''s$;"non e' in rubrica"
 545 IF f=0 THEN  PAUSE 150: GO TO 50
 550 GO SUB 4000
1500 LET n=n+1
1520 FOR i=n TO g+1 STEP -1
1540 LET n$(i)=n$(i-1): NEXT i
1580 LET n$(g+1)=s$
1600 GO TO 50
2000 LET l=1: LET r=n
2020 LET g=INT ((l+r)/2)
2040 IF r<l THEN  LET f=0: RETURN
2060 IF s$( TO LEN s$)=n$(g, TO LEN s$) THEN  LET f=2: RETURN
2080 IF s$<n$(g) THEN  LET r=g-1: GO TO 2020
2100 LET l=g+1: GO TO 2020
3000 CLS
3010 FOR p=1 TO n
3020 PRINT n$(p)'': NEXT p
3030 PRINT
3040 PRINT "Premi un tasto per il menu'"
3045 PAUSE 0: GO TO 50
4000 PRINT ''n$(g)''"cancellato"
4010 PAUSE 200: LET n=n-1
4020 FOR i=g TO n
4030 LET n$(i)=n$(i+1): NEXT i: CLS
4040 GO TO 50
5000 CLS : PRINT AT 11,0; FLASH 1;"rubrica completa con ";
5010 PRINT num-1;" nomi": PAUSE 150: GO TO 50
6000 CLS : PRINT n$(g)''"e' in rubrica"
6010 PRINT "in locazione ";g-1: PRINT : GO TO 60
7100 LET num=80
7150 IF PEEK 23732+256*PEEK 23733>33000 THEN  LET num=500
7160 POKE 23609,100
7500 PAPER 7: INK 0: BORDER 7: CLS : GO TO 20
9000 CLS : PRINT "FINE LAVORO"'''
9010 PRINT "Prepara nastro e spinotti"
9020 PRINT "Per registrare la rubrica"'''
9030 PRINT "quando sei pronto premi un tasto"
9040 PAUSE 0
9050 SAVE "rubrica" LINE 50
9889 STOP
```

ZX INTERFACE I

La volta scorsa abbiamo esaminato l'uso dei microdrives interfacciati allo Spectrum tramite la ZX 1.
Questa volta esaminiamo gli altri due usi della ZX 1, è cioè la realizzazione del collegamento fra Spectrum per la creazione di una rete locale, e l'uso dell'interfaccia RS232.
Seguendo l'ordine del manuale iniziamo dalla rete locale.
Con tale termine si intende un gruppo di due o più Spectrum, fino ad un massimo di 64, collegati fra loro tramite un cavo simile a quello utilizzato per trasmettere i dati al e dal registratore.
Ognuno di questi Spectrum deve essere ovviamente equipaggiato con la ZX 1, ed è questo l'unico requisito necessario.
Con la creazione della rete locale, è possibile trasmettere dei programmi o dei dati da un computer ad un altro, oppure da un computer a tutti gli altri, o ancora utilizzare una periferica collegata ad un Spectrum, tramite un altro Spectrum.
Le possibili applicazioni della rete locale sono numerosissime, e vanno dal gioco, alla didattica, all'organizzazione di un'azienda.
Unica precauzione che si deve avere durante l'uso della rete locale è il non spegnere una macchina mentre si stanno trasmettendo dei dati.
Durante il periodo di non trasmissione è invece possibile accendere e spegnere le macchine.
Anzi i vari computer che compongono una rete non debbono necessariamente essere tutti accesi affinché la rete stessa funzioni.
Se la rete è composta da due soli computer, non è necessario intensificare con un numero gli stessi.
Se invece ci sono più macchine è necessario definire ogni elemento della rete mediante un numero di identificazione, al fine di sapere quale macchina sta trasmettendo, e quale sta ricevendo i dati.
La procedura per dare ad ogni Spectrum un numero di identificazione è molto semplice, e utilizza ancora il comando FORMAT; FORMAT "n"; numero.
Se ad esempio chiamiamo una stazione 1 e un'altra 2, la procedura per trasferire un programma è la seguente.
Chi riceve, deve dare il comando LOAD * "n";1, mentre chi trasmette SAVE* "n";2.
Nel comando LOAD, viene specificata la stazione trasmittente che in questo caso è uno, mentre nel comando SAVE, si specifica il nome della stazione ricevente, che in questo caso è la due.
È anche possibile utilizzare i comandi VERIFY e MERGE.
Quando vengono utilizzati questi 3 comani di ricezione la procedura è sempre la stessa.
Chi invia il programma deve inviarlo anche per permettere l'effettuazione del VERIFY, da parte di chi riceve.
Oltre ai programmi, è anche possibile trasmettere dei dati, utilizzando una procedura diversa.
In questo caso è infatti necessario aprire un flusso di comunicazione, che abbia un numero di identificazione compreso fra 4 e 15.
Ad esempio OPEN # 4;"n";2, apre il flusso identificato dal numero 4, verso la stazione ricevente o trasmittente identificata dal numero 2.
Per inviare dei dati alla stazione due si usa l'istruzione PRINT # 4 ;dato.
Per ricevere dei dati dalla stazione due si userà invece il comando INPUT # 4;dato.
È evidente che la stazione due deve avere anch'essa compiuto un'apertura di flusso verso la stazione 1.
Un altro sistema per ricevere dati è quello di utilizzare l'istruzione INKEY$ # 4.
Vi è una differenza fondamentale fra l'INPUT e l'INKEY$.
È necessario precisare che i dati che si intendono inviare non vengono subito immessi nella rete, ma vengono immagazzinati temporaneamente in un'area della memoria dello Spectrum che è necessario riservare a questo scopo.

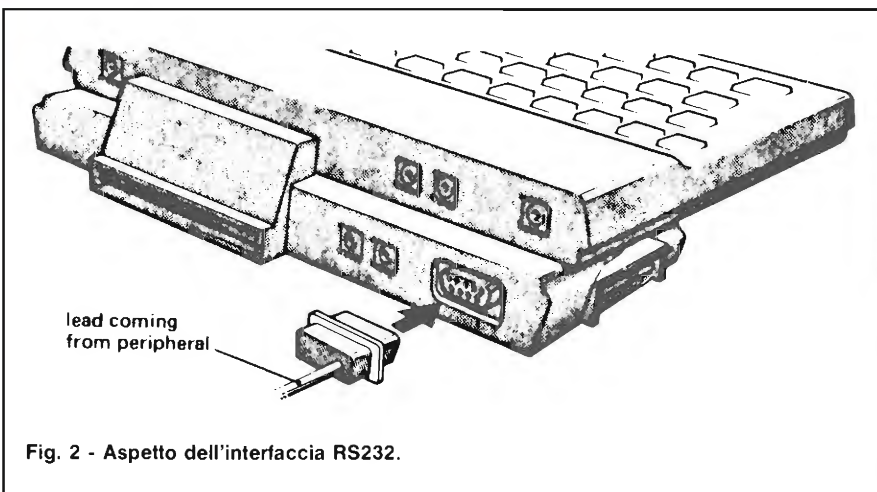


Fig. 2 - Aspetto dell'interfaccia RS232.

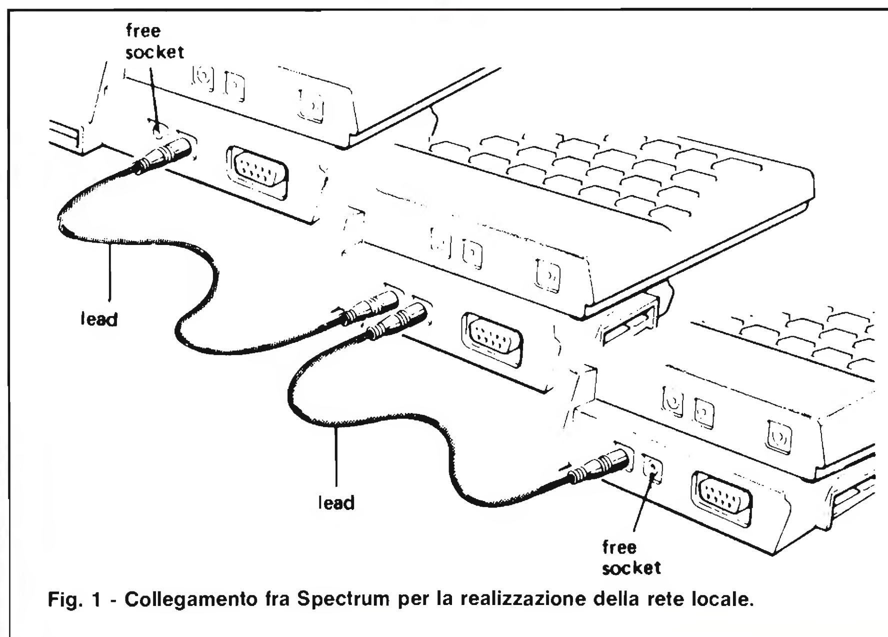


Fig. 1 - Collegamento fra Spectrum per la realizzazione della rete locale.

I dati vengono trasmessi quando quest'area è piena, ovvero quando si chiude il flusso.
Il comando INKEY$ non segue invece questa procedura.
Per trasmettere dei dati a più computer contemporaneamente si deve utilizzare un canale particolare, identificato dal numero 0.
Ad esempio eseguendo SAVE * "n";0, si invia un programma, che può essere ricevuto da tutti gli Spectrum che abbiano eseguita l'istruzione LOAD* "n";0.

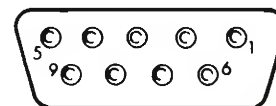
L'INTERFACCIA RS232

Questa interfaccia è l'ultima opzione della ZX 1, e con essa si ha la possibilità di mettere in comunicazione lo Spectrum con il mondo esterno, ed in particolare con una serie di periferiche utili per la ricezione o trasmissione dei dati.
Fra queste ricordiamo stampanti, modem, plotter.
L'interfaccia RS232, si presenta con un uscita a 9 poli, disposti su due file, una superiore di 5 ed una inferiore di 4.
Il manuale, specifica come sono connessi questi 9 poli, per poter realizzare i collegamenti con le periferiche.
A parte il collegamento fisico fra Spectrum e periferica è necessario realizzare un programma per la gestione della periferica stessa, e questo si può realizzare utilizzando le istruzioni riportate nel manuale della ZX 1, e su quello della periferica.
Innanzittutto è necessario definire alcuni parametri fra cui la velocità di trasmissione dati.
Per la definizione della, velocità di trasmissione dati si utilizza il comando FORMAT "t"; baud rate.
Vi sono due canali di comunicazione con la periferica, il primo è il canale "t", con il quale si inviano messaggi e listati.
La procedura per la stampa è molto semplice, consiste nell'aprire un flusso con OPEN 3;"t", e successivamente utilizzare le istruzioni LPRINT e LLIST.
L'interfaccia non serve solo alla trasmissione dei dati, ma anche alla ricezione degli stessi.
Si pensi infatti ad un modem, che trasmette o riceve dati tramite telefono.
Sulla cartuccia dimostrativa del microdrive, è contenuto in programma per la gestione di una stampante.
La particolarità del programma, sta nel fatto che la stampante può essere utilizzata da un qualsiasi Spectrum di una rete locale.
Come abbiamo già accennato, l'interfaccia RS232, utilizza due canali, uno il "t", per trasmettere; messaggi e listati, l'altro, il "b", serve invece a trasmettere i caratteri di controllo.
Tali caratteri servono ad esempio per permettere la stampa con i caratteri doppi (sempre che la stampante abbia questa opzione).
Sempre con questo canale, è possibile utilizzare i comandi SAVE e LOAD, con i quali è possibile ad esempio ricevere o trasmettere dati tramite un modem.
L'ultima osservazione che facciamo è relativa al comando MOVE disponibile in questa espansione del Basic.

RS232 connections

The RS232 socket is wired as follows:

1. No connection
2. TX data (input)
3. RX data (output)
4. DTR (input) this should be high when ready
5. CTS (output) this should be high when ready
6. n.c.
7. Ground (pull down)
8. n.c.
9. +9v (pull up)



An RS232 cable is available from Sinclair Research, which connects the 9 way D-socket to a 25 way D-plug (25 way D-sockets are common on RS232 peripherals). For details of how to obtain this cable, see the software and peripherals catalogue included with the ZX Interface 1. This cable is wired as follows:

2. TX data
3. RX data
5. CTS
6. +9v (normally DSR)
7. Ground
20. DTR

Fig. 3 - Disposizione dei poli sulla RS232.

```
10 OPEN #5;"b"
20 OPEN #6;"t"
30 PRINT #5;CHR$ 14;
40 LIST #6
50 CLOSE #5: CLOSE #6
```

Fig. 4 - Programma per la stampa di un listato con caratteri doppi: notare l'uso di due diversi canali di comunicazione.

Questo comando permette il trasferimento di dati da un canale all'altro, con notevoli vantaggi.
Si pensi ad esempio che è possibile trasferire dei dati direttamente dai microdrive alla stampante, o al video, o da un microdrive all'altro, permettendo quindi di eseguire con estrema facilità copie di programmi.
La sintassi del programma è molto semplice.
Ad esempio con MOVE # 1 to # 2, trasferisce i dati buttati sulla tastiera sul video.
Ovviamente se avessimo un TO # 3 in luogo di cancelletto 2, otterremmo una stampante dei caratteri sulla ZX PRINTER.
L'aspetto più interessante del comando, è però la possibilità di trasferire dei dati dal microdrive al video, permettendo così di visualizzare ad esempio il contenuto di un file.
Il comando è molto potente, e si presta a numerose applicazioni, e anche a mandare in crisi il sistema se non lo si applica correttamente.



APPROFONDIAMO LA CONOSCENZA DEL BASIC DELLO SPECTRUM

In queste pagine cercheremo di approfondire la conoscenza di alcune istruzioni del BASIC dello Spectrum. Nella ROM dello Spectrum sono contenute istruzioni che non sono documentate sul manuale, perchè sono usate principalmente per le periferiche: quali l'Interfaccia 1 e i Microdrive. Questo però non impedisce che possano essere utilizzate anche in assenza delle suddette periferiche.



Il manuale dice che in un programma BASIC si usano:

PRINT - per scrivere nella parte alta dello schermo.

LPRINT - per scrivere direttamente con lo ZX Printer.

INPUT - per ricevere dati da tastiera che vengono visualizzati nella parte bassa dello schermo.

Ma con la pratica si è visto che è possibile usare un'altra forma per questi comandi:

PRINT # n;
LPRINT # n;
INPUT # n;

dove n è un numero. Questo numero deve essere compreso fra 0 e 3 altrimenti compare il seguente messaggio:

INVALID STREAM

a significare che non è valido il numero di "STREAM" (flusso, file logico) che avete utilizzato.

Usando invece i quattro numeri validi abbiamo i seguenti risultati:

0 - Con questo valore viene utilizzata la metà in basso dello schermo, sia che usiate PRINT, LPRINT, INPUT, permettendo l'ingresso di dati da tastiera con l'istruzione INPUT.

1 - Come per lo 0.

2 - Viene utilizzata la parte alta dello schermo, senza tenere conto del fatto che l'istruzione sia PRINT, LPRINT, INPUT. Ma tentare di inserire un valore, come per esempio:
INPUT # 2; "Dammi un numero"; A
provocherà questo messaggio di errore:
INVALID I/O DEVICE.

3 - Questo valore è del tutto simile a 2 ad eccezione del fatto che viene utilizzata la stampante invece dello schermo.

Un uso di questi numeri di "STREAM" può essere fatto per fare all'utente la possibilità di scegliere se l'uscita di qualsiasi messaggio, ecc. debba essere sullo schermo o sulla stampante. Ad esempio:

```
10 INPUT  "Premi 2 per uscita sul video oppure 3 per uscita su stampante;
50 PRINT  # x; "Messaggio 1"
          . . . .
100 PRINT # x; "Messaggio 2"
```

Se vogliamo essere ancora più macchinosi, possiamo usare: PRINT # 0; (oppure PRINT # 1;) per scrivere sulla parte più bassa dello schermo dove, normalmente, abbiamo l'INPUT dei dati ma non c'è bisogno di inserire dati dalla tastiera.

Esempio:

PRINT # 0; "24.esima linea": PAUSE 0

L'istruzione PAUSE 0 serve per evitare che sul messaggio venga scritto OK ... dallo Spectrum, dopo che ha eseguito il comando PRINT di questa piccola dimostrazione. Il messaggio stampato sull'ultima riga dello schermo può essere cancellato da un'istruzione di INPUT, che utilizza normalmente questa parte dello schermo stesso.

Qualora, in questo passo del programma, non aveste bisogno di inserire dati, date il seguente comando:

INPUT " "

Ciò, a prima vista, può sembrare inutile, ma in effetti pulisce la parte inferiore dello schermo senza stampare nulla e passa direttamente alla sucessiva istruzione del programma. Provate questo esempio:

```
10 FOR A = 1 TO 10
20 PRINT # 0; A
30 PAUSE 25
40 INPUT " "
50 NEXT A
```

Una variante che può spesso essere utile è:

PRINT # 0; "Premi un tasto per continuare": PAUSE 0 : INPUT " "

Tutto questo perchè, se non pulite la parte inferiore dello schermo, le successive istruzioni PRINT # 0 scriveranno su linee consecutive, provocando per necessità di spazio lo scroll della parte inferiore dello schermo.

Come si può vedere da:

```
10 FOR A = 1 TO 21 : PRINT A : NEXT A
20 FOR A = 1 TO 20 : PRINT # 0; A : NEXT A
```

Si può ovviare a questo inserendo un AT nel comando PRINT # 0:

```
10 FOR A = 1 TO 100
20 PRINT # 0; AT 0,0;A
30 NEXT A
```

Se provate questo programma vedrete che scriverà nella 23.esima linea, che è la linea più alta della parte bassa dello schermo.

Cambiate la linea 20 in:

20 PRINT # 0; AT 1,0;A

e stamperà sulla 24.esima riga.

Se il numero di linea della funzione AT è maggiore di 1, la parte bassa dello schermo viene aumentata, facendo scorrere la parte più alta verso l'alto, per fargli posto.

AUMENTIAMO I NUMERI DI "STREAM"

Così come si usano i numeri da 0 a 3, è possibile usare i numeri di "STREAM" da 4 a 15, informandone però prima lo Spectrum.

Il comando di questo caso è:

OPEN # n, A$

dove n è il numero di "STREAM" (da 4 a 15) e A$ è:

"P" per l'output sulla stampante
"S" per l'output sulla parte superiore dello schermo
"K" per l'output sulla parte bassa dello schermo e l'input da tastiera.

Se inserite in un programma:

OPEN # 15, "P"

ogni successiva istruzione PRINT # 15 (o LPRINT # 15 o INPUT # 15) uscirà sulla stampante.

Il comando CLOSE # n fa la funzione opposta, cancellando ogni OPEN # n utilizzato fino a questo punto; ma non può essere usato per chiudere i 4 flussi (STREAM) o file logici numerati da 0 a 3.

FUNZIONI DEFINITE DALL'UTENTE

Il BASIC dello Spectrum ha la funzione DEF FN

che permette di creare funzioni personali, definibili in qualsiasi parte di un programma. Questo argomento viene trattato anche nel manuale, ma un piccolo richiamo non può essere che utile, data l'importanza e la versatilità di questo comando.

Le funzioni possono essere di due tipi:

1) funzioni che danno come risultato un numero;
2) funzioni che danno come risultato una stringa.

Entrambi i tipi possono avere uno o più argomenti, oppure nessuno.

Le funzioni del primo tipo hanno la forma FN seguita da una lettera; quelle del secondo tipo la FN seguita da una lettera e un dollaro.

10 DEF FN a ( ) = b + c (funzione numerica)
20 DEF FN b$( ) = C$ + a (funzione stringa).

Nei due esempi sono state definite funzioni senza argomento, ma non per questo sono state levate le parentesi che sono sempre obbligatorie.

Se non avete inserito argomenti alla vostra funzione, come nell'esempio, questa produrrà come risultato l'operazione che è posta a destra del segno uguale.

i parametri che vengono passati alla funzione (b, c, c$, a$ dell'esempio) devono essere noti al momento della computazione.

Il risultato (FN x ( )) può essere usato come qualsiasi altra funzione dello Spectrum:

100 PRINT FN a ( ) - stampa il risultato della funzione

200 IF FN a ( ) < 10 THEN GOTO ... non esegue se il risultato ≥ 10.

Se inserite delle variabili come argomento della funzione, queste influenzano il calcolo della stessa:

10 DEF FN f (x) = 3 * x ↑ 2 + x + 1

In questo esempio l'argomento (x) della funzione compare nell'operazione da svolgere; ciò farà sì che il risultato di FN f (x) sarà influenzato dai valori passati all'argomento (x) nel momento della computazione. Vedi esempio:

10 PRINT FN (3) = 3 * (3) ↑ 2 + (3) + 1
(31 è il risultato della nostra funzione se x = 3).

Scrivete questo semplice programma:

10 DEF FN f (x, y) = 3 * x + 2 * y
20 INPUT x : INPUT y
30 LET z = FN f (x, y)
40 PRINT z

che calcolerà z in funzione di x e y.

Gli argomenti in questo caso sono 2 ma è possibile scrivere funzioni che ne abbiano fino a 26, siano essi numeri o stringhe.

Quasi tutti gli esempi che abbiamo visto contengono funzioni numeriche, ma si può fare la stessa cosa con le funzioni che usano stringhe (è superfluo chiarire che le operazioni che si possono fare su di esse sono quelle permesse dal BASIC dello Spectrum).

Vediamo ora due esempi di una funzione che possiamo chiamare "mista" avente come argomento una stringa ed un numero:

1) 10 DEF FN c$ (a$, x) = a$ (x TO)
ritornerà, quando computata, una stringa formata dai caratteri da x alla fine di essa.

2) 10 DEF FN c$ (a$, x) = a$ (TO x)
ritornerà una stringa formata dai caratteri dal primo a x.

Tutti gli esempi proposti non sono che una piccola dimostrazione delle cose che potete fare utilizzando questa semplice funzione. Potrete, ad esempio, calcolare le radici di un'equazione di 2° grado, funzioni, interessi, composizioni di parole, ecc.

Inoltre l'uso delle funzioni definite dall'utente permette di risparmiare tempo nella stesura dei programmi, evitando di riscrivere più volte la stessa opeazione.

RICERCA ATTRIBUTI

Questo programma può es sere usato dai possessori di un televisore in bianco e nero che vogliono conoscere i colori utilizzati in un programma BASIC. Può comunque essere utilizzato anche da chi usa un televisore a colori.

Caricate il programma in memoria e poi, con "MERGE" il programma BASIC che volete analizzare (attenzione che il programma BASIC non abbia linee da 1 a 25 per non distruggere il nostro programma; se sì, provvedete a rinumerare il programma più corto dei due).

Caricato il programma BASIC da analizzare, fatelo girare e poi interrompetelo con BREAK.

A questo punto fate RUN (oppure, se è stato rinumerato, inserite anche il numero di partenza del programma "RICERCA ATTRIBUTI").

Immediatamente vengono visualizzati: il colore del bordo (BORDER), il colore di default dello sfondo (PAPER), il colore di default del carattere (INK) ed il modo BRIGHT-/NORMAL, insieme agli attributi che sono stati inseriti dall'ultima istruzione PRINT prima dell'interruzione.

In seguito il programma attende le coordinate di un punto sul video, da analizzare.

Per uscire rispondere 33 alla richiesta del numero della colonna. Il programma "RICERCA ATTRIBUTI" ricava gli attributi globali leggendo tre locazioni dalla memoria di lavoro dello SPECTRUM (linea 2).

```
   1 REM RICERCA ATTRIBUTI
   2 LET B=INT ((PEEK 23624)/8):
 LET A=PEEK 23693: LET T=PEEK 23
695: GO SUB 24
   3 LET N=A: GO SUB 11
   4 GO SUB 16+B
   5 PRINT AT 19,0; INK 0;"GLOBA
L=";A;" LOCAL=";T;" BORDER";B;"
";AT 20,0;"PAPER=";P$;" INK=";I$
;" ";R$;AT 21,0;"Premi un tasto
o 0 per uscire": PAUSE 0: IF INK
EY$="0" THEN STOP
   6 GO SUB 24
   7 PRINT AT 19,0; INK 0;"ATTRI
BUTI LOCALI=";AT 21,0;"Per uscir
e premi 33."
   8 INPUT "Num. di riga = ";R1:
 INPUT "Num. di colonna = ";C1:
IF R1<0 OR R1>21 OR C1<0 OR C1>3
1 THEN STOP
   9 LET N=ATTR (R1,C1): GO SUB
11


  10 PRINT AT 19,16; INK 0;N;AT
20,0;"PAPER=";P$;" INK=";I$;" ";
R$: GO TO 8
  11 LET R$=" NORMAL": IF N>=128
 THEN LET N=N-128
  12 IF N>=64 THEN LET N=N-64: L
ET R$=" BRIGHT"
  13 LET P=INT (N/8): LET I=N-P*
8: GO SUB 16+P
  14 LET P$=C$: GO SUB 16+I
  15 LET I$=C$: RETURN
  16 LET C$="BLACK ": RETURN
  17 LET C$="BLUE  ": RETURN
  18 LET C$="RED   ": RETURN
  19 LET C$="PURPLE": RETURN
  20 LET C$="GREEN ": RETURN
  21 LET C$="CYAN  ": RETURN
  22 LET C$="YELLOW": RETURN
  23 LET C$="WHITE ": RETURN
  24 FOR R=19 TO 21
  25>FOR C=0 TO 31: PRINT AT R,C
; PAPER 7; INK 0;" ": NEXT C: NE
XT R: RETURN
```

UTILITA'

Gli attributi locali sono letti alla linea 9 usando ATTR (R1, C1).

Il numero degli attributi memorizzato in N viene suddiviso dalla routine che inizia a linea 11. Le routines da 16 a 23 assegnano il nome del colore al numero corrispondente.

CARATTERI ALTERNATIVI

Questa routine per Spectrum da 16 k o da 48 k trasferisce il set di caratteri dalla ROM alla RAM e li modifica.

Dopo il RUN del programma, viene chiesto il tipo di memoria (16 k o 48 k) che state usando; fatto questo il programma prosegue chiedendovi di pazientare il tempo necessario per creare il nuovo set di caratteri (2 minuti).

Quando anche questa operazione è ultimata, vengono stampate sullo schermo le istruzioni per usare il nuovo set di caratteri e per salvare i bytes in cui è memorizzato su cassetta.

Una volta che avete fatto girare il programma, potete fare la NEW della memoria e caricare altri programmi, senza pericolo di perdere il set di caratteri che avete definito: infatti con delle semplici POKE potete passare dal set di caratteri standard a quello da voi definito e viceversa.

DIFFERENZE FRA I DUE TIPI DI SPECTRUM:

SPECTRUM 48 K - Per ottenere il nuovo set di caratteri fare POKE 23607,250. Per salvare il programma fare: SAVE ''nome'' CODE 64000,1024.

SPECTRUM 16 K - Per il nuovo set fare POKE 23607,123 e per salvare il programma: SAVE "nome" CODE 31486,1024.

NOTA (su entrambe le macchine): per tornare al normale set di caratteri fare: POKE 23607,60.

Siete stufi del set di caratteri dello Spectrum? Modificaeli con questa routine

```
 100 REM CARATTERI ALTERNATIVI
 120 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: C
LS
 140 LET A=PEEK 23606+256*PEEK 2
3607
 160 PRINT AT 21,2;"Inserisci ti
po di memoria."
 180 INPUT "16 o 48 ";RAM
 200 IF RAM<>16 AND RAM<>48 THEN
 GO TO 180
 220 PRINT AT 20,4;"Per favore a
spetta 2 minuti          Sto generand
o il nuovo set"
 240 IF RAM=16 THEN LET F=31488
 260 IF RAM=48 THEN LET F=64000
 280 REM Trasferisce e modifica
 300 FOR N=F TO F+1024: LET H=PE
EK A: POKE N,H
 320 IF H/4=INT (H/4) THEN POKE
N,H+2
 340 IF H/8=INT (H/8) THEN POKE
N,H+4
 360 IF H/16=INT (H/16) THEN POK
E N,H+8
 380 IF H/32=INT (H/32) THEN POK
E N,H+16
 400 IF H/64=INT (H/64) THEN POK
E N,H+32
 420 IF H=66 THEN POKE N,H+32
 440 IF H=0 THEN POKE N,0
 460 LET A=A+1: NEXT N
 480 REM Visualizza risultato
 500 CLS : POKE 23607,F/256
 520 PRINT AT 2,4;"Inserite POKE
 23607,";F/256
 540 PRINT "Per ottenere questi
caratteri"
 560 POKE 23607,60
 580 PRINT AT 8,4;"Inserite POKE
 23607,60"
 600 PRINT "Per tornare ai carat
teri normali"
 620 PRINT AT 13,0;" Per salvare
 il programma fate"
 640>PRINT AT 14,0;" SAVE nome C
ODE";F;",1024"
 660 PRINT AT 16,0;"Potete fare
la NEW della memoriala subroutin
e rimane in RAMTOP finche' non
spegnete il computer"'"" Premi
un tasto qualsiasi per       fer
mare il programma"
 680 PAUSE 0: CLEAR F: STOP
 700 SAVE "car alt" LINE 1
```

Un esempio del set di caratteri che otterrete usando questo programma.

```
 10 REM
 20 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: C
LS
 30 LET A=PEEK 23606+256*PEEK 2
3607
 40 PRINT AT 21,2;"
 50 INPUT "16 or 48 ";RAM
 60 IF RAM<>16 AND RAM<>48 THEN
 GO TO 50
 70 PRINT AT 20,6;"
 80 IF RAM=16 THEN LET C=31488
 90 IF RAM=48 THEN LET C=64000
 100 REM >>                   <<
 110 FOR N=C TO C+1024: LET B=PE
EK A: POKE N,B
 120 IF B/4=INT (B/4) THEN POKE
N,B+2
```

SPECTRUM PLOTTER

Questo programma è stato scritto per quegli utenti che fanno uso di "routines" grafiche all'interno dei loro programmi.

Il programma disegna una griglia di otto quadrati; questi rappresentano il normale carattere grafico ingrandito otto volte.

Potete spostare il cursore, rappresentato dall'asterisco (*) all'interno della griglia, usando i tasti 5, 6, 7 e 8 per andare a sinistra, giù, su e a destra.

Se volete disegnare qualcosa all'interno dei quadrati premete il tasto CPS SHIFT LOCK e i tasti 5, 6, 7 e 8.

Una volta definita la grafica che vorrete usare in un programma (vedere esempio in fig. 1) potete tornare al normale tipo grafico premendo semplicemente il tasto "G".

Questo processo necessita di alcuni secondi, non preoccupatevi!

Se invece non siete contenti della grafica appena definita, premete il tasto "C" e apportate le variazioni desiderate.

Premendo il tasto "L" viene visualizzata la lista dei codici decimali per ognuno degli otto caratteri grafici. Per un esempio di questa ultima funzione vedere la fig. 2.

```
 Risparmiate tempo e carta milli
metrata utilizzando questa routi
ne per definire caratteri grafic
i

S   10 REM PLOTTER GRAFICO
   25 DIM a(16,32): DIM b(64)
   40 LET x=0: LET y=0
   55 PRINT AT 20,0;"
                   Per la grafi
ca normale, premi G"
   70 PRINT AT y,x;"*": PLOT 0,11
1: DRAW 255,0: PLOT 64,175: DRAW
 0,-128: PLOT 128,175: DRAW 0,-1
28: PLOT 192,175: DRAW 0,-128: P
RINT AT y,x;" "
   85 LET k=CODE INKEY$
  100 IF k=0 THEN GO TO 70
  115 IF k>7 AND k<12 THEN PRINT
AT y,x;"█": LET a(y+1,x+1)=1
  130 IF INKEY$="g" THEN GO TO 29
5
  145 LET x=x+(k=9)-(k=8)
  160 LET y=y+(k=10)-(k=11)
  175 LET x=x+(k=56)-(k=53)
  190 LET y=y+(k=54)-(k=55)
  205 IF x=-1 THEN LET x=0

  220 IF x=32 THEN LET x=31
  235 IF y=-1 THEN LET y=0
  250 IF y=16 THEN LET y=15
  265 LET a(y+1,x+1)=0
  280 GO TO 70
  295 FOR m=0 TO 3
  310 FOR n=1 TO 16
  325 LET c=16*m+n
  340 LET d=8*m
  355 LET b(c)=a(n,1+d)*128+a(n,2
+d)*64+a(n,3+d)*32+a(n,4+d)*16+a
(n,5+d)*8+a(n,6+d)*4+a(n,7+d)*2+
a(n,8+d)
  370 POKE USR "A"+c-1,b(c)
  385 NEXT n
  400 NEXT m
  415 GO SUB 670
  430 PRINT AT 20,0;"Cambio forma
to? premi C.          Lista codici
?-L. Nuovo RUN?-R    "
  445 IF INKEY$="c" THEN GO TO 55
  460 IF INKEY$="l" THEN GO TO 50
5
  475 IF INKEY$="r" THEN RUN
  490 GO TO 445
  505 CLS
  520 PRINT AT 0,0;"A:";AT 8,0;"B
:";AT 0,8;"C:";AT 8,8;"D:";AT 0,
16;"E:";AT 8,16;"F:";AT 0,24;"G:
";AT 8,24;"H:"
  535 FOR m=0 TO 3
  550 FOR n=1 TO 16
  565 PRINT AT n-1,2+8*m;b(n+16*m
)
  580 NEXT n
  595 NEXT m
  610 GO SUB 670
  625 PRINT AT 21,0;"Per ripartir
e, premi R"
  640 IF INKEY$="r" THEN RUN
  655 GO TO 640
  670 PRINT AT 17,0;"GRAFICA UTEN
TE ACEG = ACEG";AT 18,15;"BDFH =
 BDFH"

  685>RETURN
```

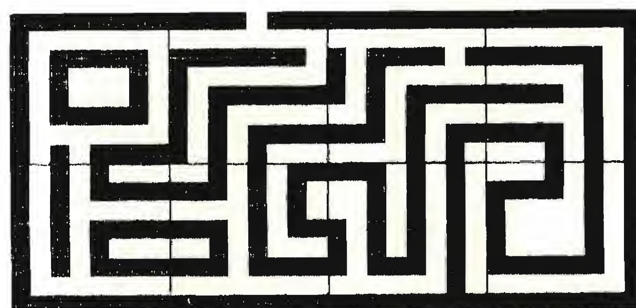


FIG 1. Un esempio di grafica definita dall'utente, ottenuta con questo programma

```
A:255     C:255     E:255     G.255
  128       64        0         1
  191       93        247       245
  161       85        20        21
  161       85        215       245
  161       84        80        5
  175       84        87        245
  168       87        212       21
B:168     D:80      F:21      H:245
  175       215       245       1
  160       20        5         185
  175       245       253       69
  160       5         1         69
  191       189       127       125
  128       0         0         1
  255       255       239       255

GRAFICA UTENTE ACEG = ACEG
               BDFH = BDFH
```

FIG 2. Lista dei codici decimali per la grafica definita in fig 1

PROTEZIONE BASIC SPECTRUM

Sinclair Club Bologna

Il BASIC SPECTRUM è il fratello maggiore del BASIC ZX 81: diversi trucchetti segnalati per quella macchina vanno bene anche qui. Se realizzate un programma interessante e volete in qualche modo segnalare il vostro copyright (se si può parlare di copyright in Italia) vi possiamo dare alcuni suggerimenti. Nessuno di questi è una chiave assoluta e sicura per il soft-spectrum: alcuni BASIC, prevedono la PASSWORD (parola d'ordine) per poter accedere al software e senza questa un programma non viene neanche caricato in memoria. Per gli ZX dobbiamo costruirci delle routines di PASSWORD. Ecovi le prime idee.

1. *LINEA INDELEBILE*. Al contrario che nello ZX 81, il programma BASIC dello Spectrum non ha una locazione di inizio fissa ma questa è indicata nella variabile PROG (23635-38). Le linee BASIC hanno però struttura identica a quella dell'81: nei primi due byte c'è il numero di linea, negli altri due la lunghezza, poi ci sono le istruzioni ed un 13 = ENTER chiude ogni linea. È possibile costruire una linea numero 0 che non si può cancellare nè alterare perchè la ROM non la riconosce più come appartenente al programma: basta mettere a 0 entrambi i bytes dove è contenuto il numero di linea. Il concetto è lo stesso esposto nel bollettino n. 3 pag. 19. Scrivete all'inizio del programma: 1 REM 0 nome poi fate:

```
POKE 1 + 258 * PEEK23835,0.
```

E adesso cercate di cancellare la linea 0: è possibile solo se prima riaggiustate tutto con una POKE (come sopra), 1.

2. A .... vi suggeriamo come sfruttare anche per lo spectrum l'*OVERNUMBER*.

Sapete che nel 3' e 4' byte di ogni linea c'è scritta la lunghezza della linea stessa: per cercare l'inizio delle varie righe di BASIC potete fare:

```
10 DEF FN a (X) = 256   PEEK (x + 2) + PEEK X
20 LET = FN a (23635)
30 PRINT "Linea"; 256 * PEEK i + PEEK (i + 1); TAB 11;
"— Byte iniziale"; i
40 LET i = i + FN a (i + 2) + 4
50 IF i <FN a (23627) THEN GO TO 30
```

Linea 10 - Byte iniziale 33755
Linea 20 - Byte iniziale 23797
Linea 30 - Byte iniziale 23820
Linea 40 - Byte iniziale 23891
Linea 50 - Byte iniziale 23922

e poi alterare il numero di linea con delle POKE nella prima o nella seconda locazione di ogni linea, ma ATTENZIONE!! POKANDO nella prima locazione numeri a 4 si blocca l'esecuzione e LIST da quella linea in avanti, però quello che avete già scritto rimane in memoria e può essere letto ed eseguito da un USR: ecco un modo per mascherare delle routines in L/M.

Oppure potete mettere dei copyright con azzeramento di un numero di linea a metà listato. Ovviamente riaggiustando la locazione alterata tutto torna come prima.

3. *HIDE STATE* ovvero le LINEE FANTASMA. Lo scritto in bianco su carta bianca è di difficile lettura.

Se volete far scomparire una linea o una parte di essa premte, prima del punto che volete sbiancare, CAPS SHIFT + SIMBOL SHIFT; il cursore va in E, poi fate CAP SHIFT + 7 dopo ENTER. Poi azzerate il n° di linea come descritto sopra. Le linee di numero 0 funzionano se non contengono dei cicli FOR NEXT e se non c'è nessuna altra linea di GOTO 0.

A proposito di *INK* e *PAPER*, per chi non avesse letto bene il manuale Spectrum, ricordiamo che è possibile ottenerli direttamente entro una stringa da stampare: mettere il cursore in E poi selezionate il colore. Se assieme al numero del colore premete CAPS SHIFT quel colore va per l'INK, senza lo SHIFT colorato PAPER. Con cursore in E, premendo 9 avrete BRIGHT 1 e premendo 8 = BRIGHT 0, invece C. SHIFT + 9 = FLASH 1 e CAPS SHIFT + 8 = FLASH 0. Ma attenzione, prima di chiudere una linea con ENTER vi consigliamo di riaggiustare INK e PAPER con lo stesso sistema altrimenti rischiate di avere un listato zebrato ed illeggibile.

4. *PROTEZIONE DAL BREAK*. Una drastica protezione software può essere ottenuta mettendo a 0 la variabile DF 5Z (23659) dove è indicato il numero delle linee nella parte bassa dello schermo. Se DF 5Z è 0 durante l'esecuzione di un programma non succede niente: se però cercate di ottenere il listato usando un BREAK lo Spectrum vi annerisce lo schermo e non risponde più a nessun sollecito della tastiera. Unica soluzione il PLUG OUT (staccare l'alimentazione). Però ogni volta che lo schermo viene riempito, oppure dopo l'uso di un INPUT e probabilmente di altre istruzioni, DF 5S viene riaggiustata e va rimessa a 0 per mantenere l'efficacia del trucchetto. Provate le seguenti linee e ad un certo punto date un BREAK per andare a vedere il listato:

```
10 FOR i = i TO 21
20 PRINT AT i, 6; PAPER (RN0 + 7); "Sinclair Club
Bologna"
30 POKE J23659, 0
40 NEXT i
50 GO TO 10
```

Insomma, per una adeguata protezione dal BREAK sistemate diverse POKE 23659, o in alcune posizioni strategiche del vostro programma.

5. *RUN USR 0.* Questa strana istruzione ha un effetto devastante sui programmi in memoria in uno ZX: li fa completamente dimenticare! Al contrario di NEW riaggiusta anche RAMTOP alla posizione originale.

6. *SPECTRUM PASSWORD*. Abbiamo preparato infine una routine che sfrutta diversi dei suggerimenti dati. Scrivete le linee 2, 3 e 9998 ESATTAMENTE come sono. In linea 1 potete invece mettere il vostro messaggio di copyright come più vi piace. Salvate la routine con un SAVE; fuori dal listato poi fondetela con un MERGE al programma da proteggere, controllando prima che in esso non siano contenute linee con numero 1, 2, 3, 9987, 9998 e 9999. Scrivete il titolo del programma protetto nel primo SAVE della linea 9999 poi date GOTO 9999.

A questo punto il computer vi chiederà di definire la PAROLA D'ORDINE (password); attiverà tutto il meccanismo di blocco e salverà separatamente programma e password.

Ad un successivo LOAD verrà ricaricata a parte anche la password e la prima cosa che farà lo SPECTRUM sarà chiedervi se ve la ricordate. ATTENZIONE: dovete rispondere ESATTAMENTE ed al PRIMO TENTATIVO con la parola o la frase che avevate definito al SAVE. La password è memorizzata sul video (notate i puntini su in alto) e se risponderete gusto il programma protetto verrà sbloccato. Se invece comparirà un OK in basso non cantate vittoria! Significa che la parola d'ordine non è quella che avete comunicato allo Spectrum.

Cercherete allora di andare a leggere il listato ma comparirà solo il messaggio di copyright e uno strano 0 PRINT. Intanto la password è già stata cancellata dallo schermo e quindi anche dalla memoria, visto che non è memorizzata da nessun'altra parte. Provate dei RUN, GOTO, o cercate di cancellare qualcosa: non funzionerà; eppure il programma è in memoria, provare per credere, ma lo Spectrum come una prode sentinella lo farà usare solo a chi conosce la PAROLA D'ORDINE. Neanche leggere il listato sarà cosa molto agevole. La routine è abbastanza complessa: è tuttavia possibile, basta pensarci un poco su, conoscere bene il BASIC Spectrum e magari ... essere soci del Sinclair Club Bologna ed avere letto queste righe.

```
1 REM
                SPECTRUM PASSWORD
                   © A. Bondi
                 Sinclair Club BO
2 PRINT "ok p": LET a = 0: LOAD " " CODE: INPUT
"Password": LINE$: FOR i = 1 TO LEN P$: LET a = J +
(CODE P$ (!) = PEEK (16383 + i)): NEXT i : POKE x — 1,
0: IF p = a THEN POKE x + 2 + FN 3 (x), 0: DEF FN a (x) x
25
3 REM
9997 STOP
9996 INPUT "password": LINE p$: LET p = LEN p$: FOR
i = I TO P: POKE 18383 + i, CODE p$ (i): NEXT i: L = p$
= " ": LET x = FN i (23835): POKE x + 1.0: LET x = FN a
(x + 2) + x + 8: POKE x + 4, 16: POKE x + 5,7: POKE x +
8.17: POKE x + 7,7: POKE x + FN a (x) + 2: 143
9999 SAVE "Titolo PRG" LINE 0 SAVE "Password"
CODE 16384: P
```

CLEAR IN CIMA AL K1 da NEWLINE

Nel mese di Gennaio, è uscito il numero di un nuovo bollettino, denominato "NEW LINE", dedicato agli utenti Sinclair.

In particolare nel numero di presentazione, si parla dello ZX 81, dedicando ampio spazio all'utilità e al L/M nonchè al software BASIC.

Riportiamo su questo numero del Sinclub tre articoli tratti da questo bollettino.

Nell'articolo denominato CLEAR, vengono spiegati alcuni trucchi di programmazione per velocizzare l'esecuzione dei programmi.

"In cima al K1", viene esaminato il problema del risparmio di memoria nella redazione dei programmi, con indicazioni utili agli utenti dello ZX 81, con solo 1 k di memoria.

In realtà il problema del risparmio di memoria, si presenta anche ai possessori di macchine come lo Spectrum 48 k, allorchè è necessario realizzare dei programmi di archivio, nel qual caso la memoria dello Spectrum, deve essere divisa fra programma e dati.

Un articolo quindi, che consigliamo di leggere a tutti.

Come pezzo forte presentiamo un programma in L/M, denominato "Bersaglio", e adatto anche allo ZX 81, in versione base.

Nell'articolo, vengono esaminati i vari problemi che si presentano durante la trasformazione di un programma, dal Basic al L/M.

CLEAR

Come si usa e perchè velocizza alcune funzioni

SAVE-LOAD

Il caricamento di un software sullo ZX81 avviene unicamente tramite registratore e questo, come sappiamo, può provocare alcuni inconvenienti (eccessivo tempo di carica, difficile regolazione del volume, ecc.) soprattutto quando il programma è molto lungo.

Spesso mi è capitato di non riuscire a far correre un listato appena caricato perchè, all'interno di esso, apparivano delle parentesi che chiudevano erratamente delle espressioni, oppure dei comandi sostituiti, come un POKE al posto di un PRINT.

Tutti questi problemi si potrebbero risolvere effettuando delle modifiche hardware, d'altronde molto semplici, che migliorano l'esecuzione di LOAD e di SAVE, agendo sugli impulsi trasmessi o ricevuti dal supporto magnetico.

In Basic si può ricorrere ad una funzione del nostro computer troppo spesso ingiustamente ignorata.

Per dimostrarlo, proviamo a scrivere il seguente programma, naturalmente adattato alle dimensioni dell'espansione di memoria che potrà contenere il dimensionamento:

```
10 DIM A(3000)
```

Diamo il RUN ed immediatamente, in basso a sinistra del video, apparirà 0/1: ciò significa che ora tutte le variabili A con indice compreso tra 1 e 3000 sono uguali a zero. Ora proviamo a salvare il progrmma. Forse penserete che l'esecuzione di SAVE duri solo alcuni secondi, visto che il programma è formato da una sola linea, ma siete in errore: infatti, insieme al programma, vengono salvate anche tutte le 3000 variabili con indice e l'intera operazione durerà ben 5 minuti e 34 secondi!

Eseguiamo in modo immediato CLEAR (CLEAR seguito da NEWLINE) e salviamo ancora lo stesso programma.

Il SAVE è durato solo 25 secondi.

Con CLEAR, infatti, abbiamo cancellato completamente quell'area della memoria RAM destinata a raccogliere il valore delle variabili. Dunque ciò che è stato salvato su nastro si è ristretto notevolmente, dato che si limita alla vera e propria lunghezza del programma Basic.

Naturalmente non sempre è consigliabile usare CLE-

AR prima di salvare il software, perchè in alcuni programmi le variabili si devono conservare forzatamente.

Questo succede, ad esempio, in un programma di DATA BASE o di VISICALC, quando tutti i dati gestiti e memorizzati non possono essere inseriti nel Basic, ma devono essere conservati nella zona delle variabili.

L'uso di CLEAR fa dunque risparmiare tempo durante il SAVE ed abbassa la probabilità di riscontrare errori nel LOAD.

Adoperiamolo spesso e con criterio ricordando che non solo le variabili con indice occupano memoria, ma anche gli enunciati LET, INPUT, FOR ... NEXT, ecc.

SCROLL

Chi possiede un'espansione di memoria avrà certamente notato la differenza di velocità di esecuzione e di annullamento di uno SCROLL, quando il computer funziona con un solo K di RAM e quando funziona invece con una RAMTOP molto più alta.

Certamente non è l'espansione che modifica l'azione della ROM, ma è la sua vasta zona di variabili che condiziona alcune funzioni tra cui, in modo più vistoso, lo svolgersi di uno SCROLL.

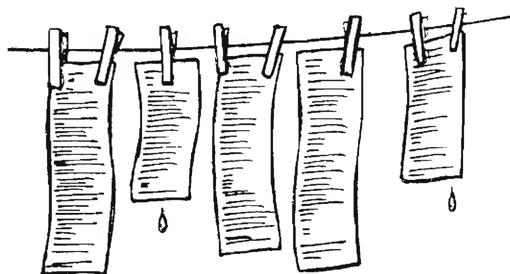
Ogni volta che lo SCROLL agisce o si annulla, l'area delle variabili si sposta cambiando sensibilmente il suo indirizzo.

Caricate questo breve programma:

```
5 DIM A(3000)
10 FOR F = 0 TO 21
20 SCROLL
30 NEXT F
```

Il loop comandato dalla variabile F permetterà allo SCROLL di agire 22 volte, spostando cioè verso l'alto tutte le linee dello schermo. Date il RUN e tutte le variabili A con indice saranno dimensionate, quindi lo SCROLL farà il suo dovere in 19 secondi. Ma provate ora a dare LIST in modo da ritornare alla versione del programma: avrete tutto il tempo di farvi un bel panino, perchè l'annullamento di 22 SCROLL avverrà in 4 minuti e 36 secondi!

È dunque impossibile usare degli SCROLL con l'espansione? Solo se le variabili sono poche; infatti date ora il CLEAR e fate partire il programma con un GOTO 10. Esso impiegherà pochi secondi sia per effettuarsi, che per annullarsi: un tempo accettabile che permette l'inserimento di SCROLL in un programma Basic provvisto anche di un'espansione da 64 k.



Ma non si possono sempre cancellare le variabili in un programma in funzione, ogni volta che si deve usare uno SCROLL. Occorre allora gestire lo spazio "incriminato" con furbizia e soprattutto ... parsimonia!

USO DELLE VARIABILI

Diminuire le variabili in un programma è praticamente una cosa impossibile, ma si compiono troppo spesso degli errori di programmazione Basic pensando: "Non corro rischi con la mia espansione!".

Questi errori non compromettono il funzionamento del software, ma "sporcano" molti listati.

Sappiamo, ad esempio, che un input implica una variabile e dunque occupa spazio in memoria.

Se alla domanda:

```
100 PRINT "VUOI GIOCARE ANCORA?"
```

segue una routine tipo:

```
110 INPUT I$
120 IF I$ = "SI" THEN GOTO 20
130 IF I$ = "NO" THEN GOTO 450
140 GOTO 110
```

sarà meglio convertirla in:

```
110 IF INKEY$ = "S" THEN GOTO 20
120 IF INKEY$ = "N" THEN GOTO 450
130 GOTO 110
```

Ciò non farà apparire il cursore di INPUT, non introdurrà variabili ed accorcerà il programma di una linea e di molti bytes.



Eccovi un altro esempio, dove le variabili sono introdotte dall'istruzine LET:

```
10 LET A = 20
20 LET B = 33
30 LET C = A/B
40 LET D = SIN C/PI
50 LET E = D**2
60 LET F = E/E + 45
```

Dopo il RUN ben 37 bytes di memoria variabili saranno occupati.

Ma se immaginiamo che le variabili C, D, E non ci serviranno più, potremo scrivere semplicemente:

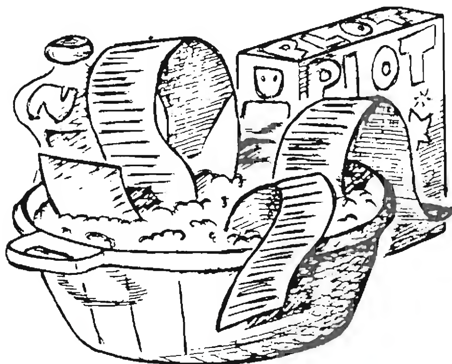
```
30 LET F = ((SIN(A/B)/PI)**2)/
    ((SIN(A/B)/PI)**2) + 45
```

Lo spazio ora occupato dalle variabili è di 19 bytes anche se purtroppo il tempo di esecuzione è quasi raddoppiato.



Gli esempi non mancano, ma si è sempre di fronte ad un dilemma chiamato in gergo "spazio-temporale". È meglio cioè creare programmi che siano veloci, o che occupino poca memoria?

Chi saprà giudicare il momento in cui occorre velocizzare un programma, occupando molta memoria, oppure utilizzare pochi bytes, rallentando l'esecuzione di un software, avrà raggiunto la capacità di un buon dilettante. Per essere un buon programmatore occorre invece sapere velocizzre risparmiando bytes.



IN CIMA AL K1

Calcolate e risparmiate la memoria occupata dai programmi

Chi possiede uno ZX81 in configurazione base, vive sempre nel timore di creare un programma troppo lungo, che non potrà funzionare perchè la piccola memoria del computer avrà un numero di bytes insufficienti alla gestione del video.

Perciò tutti si chiedono sempre, sia per curiosità che per ragioni pratiche, quanto spazio occupi un programma appena creato, e quanta memoria abbiamo ancora a disposizione.

Rispondere a ciò è molto semplice, ma forse è meglio conoscere prima il modo in cui sono sistemati i programmi Basic nella zona RAM.

Sappiamo che ogni programma inizia all'indirizzo 16509 e termina esattamente un byte prima del display file (memoria di schermo, ovvero quella zona RAM destinata ad apparire sul video).

Naturalmente l'indirizzo di inizio video varia con la lunghezza del programma e dunque il suo valore rappresenta una "variabile".

Come qualsiasi variabile attinente agli indirizzi di zone diversamente gestite dal computer, si trova memorizzata fra le "variabili del sistema". In particolare l'indirizzo di memoria schermo è posto in due bytes: 16396 e 16397.

Il suo valore si ottiene moltiplicando per 256 il secondo bytes ed aggiungendo al valore ottenuto il contenuto del primo byte.

In Basic si ottiene questo indirizzo utilizzando la frase:

```
9000 PRINT PEEK 16396 + 256
      * PEEK 16397 - 16509
```

Naturalmente, in questo caso, il programma è costituito solo da questa linea. Togliamo al valore ottenuto anche la lunghezza in bytes di questa linea e modifichiamola in questo modo:

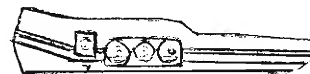
```
9000 PRINT PEEK 16396 + 256
      * PEEK 16397 — 16562
```

Ora calcolerà solo la lunghezza del programma che deve misurare, senza contare se stessa. Infatti sarà posta come ultima linea (non necessariamente) e, richiamata con "GOTO 9000", stamperà sul video il valore che ci interessa.

Per conoscere il numero di bytes ancora liberi, basta sottrarre a questo valore la propria RAMTOP, cioè l'indirizzo dell'ultimo byte libero dell'espansione RAM destinato al basic.

Ricordiamo però che, se modifichiamo questa linea, la sua lunghezza varierà e dovranno essere corretti alcuni parametri.

Questo potrà soddisfare la vostra curiosità, ma lo possiamo anche usare per studiare il modo di accorciare i programmi, analizzando lo spazio occupato da tutte le funzioni Basic disponibili sul computer.

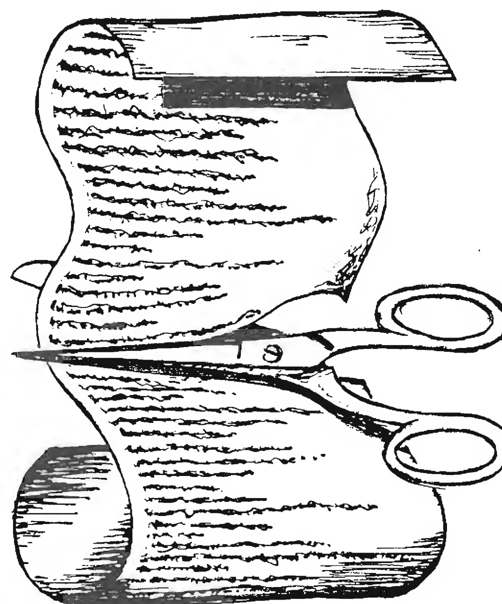


La vostra attenzione si deve concentrare sull'uso delle variabili che compaiono ovunque, in particolar modo negli enunciati LET.

Eccovi alcuni esempi:

a) LET A = 20	occupa 16 bytes
b) LET A = VAL "20"	occupa 13 bytes
c) LET A = CODE "="	occupa 12 bytes

In tutti i tre casi, ad A sarà sempre dato il valore 20. In a) vediamo LET usato nel modo più comune per assegnare una variabile; in b) il valore 20 è prima racchiuso



in una stringa e poi liberato con VAL, questo fa risparmiare tre bytes; infine, in c), si risparmia ancora un byte, dato che 20 è il codice, non ASCII standard, del simbolo "= (uguale).

Questi sono i principali "trucchetti" per accorciare i

nostri software. Ma vediamo come si comportano altri enunciati, in questo caso i GOTO:

GOTO 100	occupa 15 bytes
GOTO VAL "100"	occupa 12 bytes
GOTO A	occupa 7 bytes

Naturalmente in quest'ultimo caso, la variabile A deve essere già definita. Di solito si usa dare, prima di far correre un listato, un "LET A = 100" in modo istantaneo e poi si fa partire il programma con un "GOTO 0" invece di un RUN, altrimenti si cancellerebbe il valore di A appena inserito.

Ecco degli altri esempi:

IF A = 20 THEN PRINT A	occupa 19 bytes
IF A = CODE "=" THEN PRINT A	occupa 15 bytes
FOR F = 2 TO 4	occupa 23 bytes
FOR F = VAL "2" TO VAL "4"	occupa 17 bytes

In questo modo potete calcolare quanto spazio si risparmia utilizzando il VAL e il CODE.

Gran parte della vostra attenzione si deve però fermare sull'uso di PRINT, perchè spesso è usato malamente e ciò allunga incredibilmente il programma.

Osserviamo ora alcuni esempi che riguardano l'uso di PRINT e delle funzioni che lo ZX gli riserva:

PRINT	occupa 6 bytes
PRINT "P"	occupa 9 bytes
PRINT AT 3, 5; "P"	occupa 26 bytes
PRINT AT VVAL "3", VAL "5"; "P"	occupa 20 bytes
PRINT AT 3,5 ; CHR$ 53	occupa 32 bytes
PRINT AT 3,5; CHR$ P (se P definito)	occupa 25 bytes
PRINT TAB 8; "P"	occupa 18 bytes

Appare subito evidente come le funzioni AT e TAB occupino spazio anche usando VAL o CODE.

A questo si può rimediare principalmente inserendo tutti i dati da stampare su una riga sola, come nel caso seguente:

```
10 PRINT AT 7,0; "P"
20 PRINT AT 10/4; "P"
30 PRINT AT 13, 10; "P"
```

L'equivalente sarà:

```
10 PRINT AT 7,0; "P"; AT 10,5; "P"; AT 13,10;
"P"
```
occupa 71 bytes

Si tratta soltanto di 10 bytes risparmiati, ma possiamo aumentare se sono parecchie le linee da trasformare in una sola.

Inoltre qualcuno si è certo dimenticato l'uso della virgola come fattore di incolonnamento. Una virgola dopo PRINT stamperà a 16 caratteri dalla posizione originale di stampa; due virgole stamperanno sulla riga successiva, ecc.

Vediamo come si trasforma l'esempio precedente:

```
10 PRINT, , , , , , , , , , , , , , "P" , , , , , "P" , , , , , ,
"P"
```
occupa 54 bytes

Certo capiterà difficilmente di vedere una cosa del genere, ma 27 bytes risparmiati rispetto al primo esempio, formato da tre righe, sono certamente molti.

Se vi siete ripresi dallo "shoc", ecco la spiegazione di questa linea: la prima "P" doveva essere stampata all'inizio dell'ottava riga, cioè alla posizione 7,0; le 14 virgole posizionano la stampa proprio in quel punto, le successive 6 virgole saltano tre righe e la "P", aiutata dai suoi 4 spazi bianchi, è nella posizione 10, 5; idem per la "P" successiva (6 virgole, 9 blank più il carattere P).

Anche quando state manipolando delle variabili che siano 1 o zero, il risparmio ottenibile può essere molto consistente.

Occorre utilizzare le capacità logiche che regolano alcuni enunciati dello ZX.

Basta tenere conto che la condizione VERO assegna ad una variabile il valore 1, mentre falso corrisponde a zero. Tutto sta nel trovare dei rapporti algebrici veri oppure falsi. L'esempio:

A = A

corrisponde a VERO, mentre a FALSO corrisponde invece:

A = NOT A

Non potete però utilizzre la variabile A o qualsiasi altra se, ad esempio, tale variabile non è stata ancora definita.

Ma è possibile invece ricorrere ad un'altro espediente, perchè osservando bene la vostra tastiera troverete una variabile sempre definita ed inserita eternamente nella ROM del computer. Si tratta del "pi greco" (funzione del tasto M) che apparirà scritta sul video come "PI".

Veniamo ai fatti:

LET P = 1	occupa 15 bytes
LET P = PI = PI	occupa 10 bytes

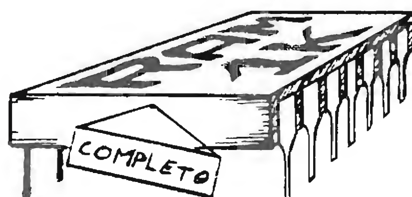
In entrambi i casi P assumerà il valore 1, infatti l'espressione "PI = PI" è considerata vera. Nello stesso modo avremo:

LET P = 0	occupa 15 bytes
LET P = NOT PI	occupa 10 bytes

L'espressione "NOT PI" è considerata FALSA e darà come risultato zero: è l'accorciamento dell'equazione "PI = NOT PI".

Possiamo comunque approfittarne ancora una volta:

LET P = 3	occupa 15 bytes
LET P = INT PI	occupa 10 bytes



P avrà sempre il valore tre.

Qualcosa di simile avviene anche nell'enunciato IF ... THEN. Si tratta ancora di gestire numeri che siano zero o 1, tramite espressioni logiche:

IF P = 1 THEN STOP	occupa 17 bytes
IF P THEN STOP	occupa 9 bytes

Nel secondo caso, se P sarà uguale ad 1, il programma si fermerà allo STOP. La ragione di questo è un po' complicata e si nasconde negli oscuri meandri della ROM destinata a controllare le equazioni. Naturalmente vale anche quest'altro esempio:

IF P = 0 THEN STOP	occupa 17 bytes
IF NOT PI THEN STOP	occupa 10 bytes

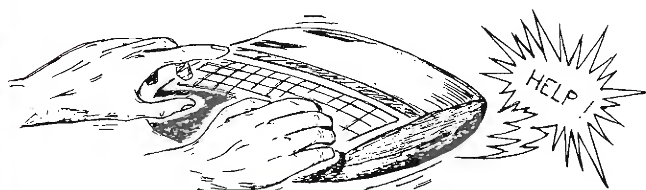
Anche ora, se P sarà uguale a zero, verrà eseguito lo STOP.

Naturalmente i metodi per accorciare i vostri programmi non terminano qui e occorre inoltre ricordare che molti di questi esempi rallentano l'esecuzione del lavoro, perchè lo spazio che abbiamo cercato di guadagnare era usato dallo ZX81 proprio per evitare alcune operazioni che gli avrebbero fatto perdere inutilmente del tempo.

Comunque è sempre impossibile dire a priori se un dato programma potrà stare nel kilo di memoria di un computer privo di espansione. Infatti in questa configurazione, lo spazio di memoria occupato dal video varierà in base a quello che dovrà apparire in tale zona: andrà da un minimo di 25 ad un massimo di 793 bytes.

E anche senza tener conto delle variabili memorizzate, tutto ciò rimane sempre un'incognita.

Non c'è altro da fare che provare il software!



ORDINAMENTO ALFABETICO SU SPECTRUM

Gli amici del Sinclair New Club di Moncalieri, hanno pubblicato sul loro primo bollettino, un interessante programma che consente di ordinare una serie di nomi.

È necessario però che i nomi vengano inseriti tutti con caratteri minuscoli, in quanto come saprete esiste un'ordine ben preciso nel confronto fra stringhe che tiene conto non solo della lettera, ma del fatto che essa sia maiuscola o minuscola.

Potete confrontare quanto detto a pag. 147 del manuale italiano dove viene spiegato l'ordine alfabetico dello Spectrum.

Come potete notare, viene richiesto il numero di nomi da ordinare, e successivamente viene dimensionata la matrice atta a contenerli.

La lunghezza massima dei nomi, è di 10 lettere, come si può riscontrare dalla DIM posta in linea 40.

Una volta compreso il meccanismo con il quale lo Spectrum ordina delle stringhe potrete utilizzare il programma anche con lettere maiuscole e numeri.

```
  1 REM Sinclair New Club
  2 REM Moncalieri (TO)
  3 REM Ordinamento alfabetico
  4 REM Per Spectrum
 10 PRINT  PAPER 2; INK 6; FLASH 1;
 20 PRINT AT 0,0;"N.da ordinare?"
 30 INPUT n: CLS
 40 DIM a$(n+1,10)
 50 FOR t=n/n TO n
 60 INPUT a$(t): NEXT t
 70 FOR r=n/n TO n
 80 FOR t=n/n TO n
 90 LET b$=a$(t)
100 IF a$(t+t/t)>=a$(t) THEN  GO TO 120
110 GO TO 150
120 LET a$(t)=a$(t+1): LET a$(t+1)=b$
150 NEXT t: NEXT r
160 FOR t=n TO n/n STEP -n/n
170 PRINT  PAPER 4; INK 0;a$(t)
180 NEXT t
```

```
amico
cassetta
interfacci
microdrive
plotter
seikosha
sinclub
spectrum
zx81
zxprinter
```

CLASSIFICA DEI PROGRAMMI PIU' VENDUTI NEL MESE DI MARZO DELLO SPECTRUM

ARCADE GAMES

1)	Flight Simulation	(Psion)
2)	3D Tanx	(DK Tronics)
3)	Horace goes skiing	(Psion/Melbourne)
4)	Manic Miner	(Bug Byte)
5)	Chequered Flag	(Psion)
6)	Frogger	(Rabbit)
7)	Hungry Horace	(Psion/Melbourne)
8)	Aquarius	Bug-Byte)
9)	Maziacs	(DK' Tronics)
10)	Monster in Hell	(Softeck)
11)	Centipede	(DK' Tronics)
12)	Stix	(Bug-Byte)
13)	Airliner	(Protek)
14)	Spawn of Evil	(DK' Tronics)
15)	Android	(Sunshine)

GIOCHI DI STRATEGIA

1)	Chess	(Psion/Rebit)
2)	16 K Superchess	(CP Software)
3)	Dictator	(DK' Tronics)
4)	ZX Daught	(CP Software)
5)	Cyrus in Chess	(Sinclair)

UTILITY E HOME

1)	Vu-File	(Psion/Rebit)
2)	Cass. Dimostrativa Horizont	(Rebit)
3)	Piccolo magazzino	(Rebit)
4)	Vu-3D	(Psion/Rebit)
5)	Conto corrente	(Rebit)

ZX INTERFACE 2

Vi descriviamo brevemente l'interfaccia 2, ovvero, una di quelle, create dalla fervida fantasia di Sir. Clive, per rendere il sistema Spectrum sempre più completo e sempre più interessante.
Questa interfaccia consente di collegare allo Spectrum due joystick e permette l'inserimento di cartridges, che al momento sono dedicati a programmi di giochi.
L'interfaccia 2, si collega al posto della ZX PRINTER, o dietro essa, ovvero dietro l'interfaccia 1 (collegando tutti i pezzi lo Spectrum raddoppia di dimensioni).
Esteticamente ineccepibile, e come tutti i prodotti della Sinclair di colore nero, l'interfaccia 2, si presenta come due parallelepipedi sovrapposti.
Nella parte superiore del primo, vi sono due alloggiamenti per accogliere i cavi dei joystick, mentre sulla parte superiore dell'altro un alloggiamento più grande, serve ad accogliere i cartridges, che come avviene per la maggior parte delle consolle di videogiochi, vengono inseriti dall'alto.
Anche la forma dei cartridges è particolare, e studiata per una facile impugnatura.
Quello che impressiona sono le dimensioni contenute del tutto. Queste cartridges, sono di dimensioni molto contenute (5 x 5 x 1 circa), così come contenute sono le dimensioni dei nastrini per i microdrives (2 x 2 x 5).
Una softwareteca, per lo Spectrum, di qualche centinaio di programmi starebbe comodamente in una scatola per scarpe.
La Sinclair, oltre all'interfaccia 2, presenta una serie di programmi, realizzati, o trasferiti su cartridges, tra i quali "Hungry Horace", "PSSST", Jet Pac", "Horace and the Spiders", mentre stranamente non compare nella lista "Horace goes skiing".
La Sinclair si sta dando da fare anche nel campo del softwae, e tramite accordi con software-house, intende sviluppare programmi educativi per l'uso scolastico dello Spectrum.
Fra i titoli disponibili, citiamo "Make a Chip", che illustra i criteri base per la progettazione di un circuito, o "Musicmaster", che introduce al mondo della musica.
La Sinclair ha deciso quindi di dedicarsi in prima persona allo sviluppo di quei prodotti collaterali al computer che fanno di questo il cuore di un sistema, politica non seguita ad esempio nel caso dello ZX 81, per il quale sono stati sviluppati programmi, interfaccie o periferiche da moltissime case diverse (basti ricordare la Memotech).

IL CONTROLLO DELL'INPUT SULLO SPECTRUM

È noto che allorchè si da il comando INPUT, lo Spectrum entra in uno stato di attesa di un valore numerico.
Se per caso si inserisce inavvertitamente una lettera in luogo di un numero può accadere che il computer segnali errore di tipo 2, cioè variabile not found.
Diciamo può accadere, in quanto a volte la lettera che si inserisce è stata in precedenza definita come variabile e quindi il computer considererà come valore numerico in risposta all'input, quello assegnato alla variabile.
In ogni caso si commette un errore.
Per evitare questo è possibile in luogo di un semplice INPUT, realizzare un INPUT LINE, con il quale viene chiesta una lettera o meglio un carattere alfanumerico in luogo di un numero. È poi molto semplice controllare se il carattere inserito è una lettera o un numero,

```
10 INPUT  LINE a$
15 IF a$="" THEN  GO TO 10
20 FOR i=1 TO LEN a$
30 IF CODE a$(i)<48 THEN  GO TO 10
32 IF CODE a$(i)>57 THEN  GO TO 10
35 NEXT i
40 LET a=VAL a$
50 IF a>1000 THEN  GO TO 10
60 PRINT a
70 GO TO 10
```

semplicemente effettuando un controllo sui codici dei caratteri inseriti.
Il programma che permette il confronto è molto semplice, e con esso si evitano spiacevoli incidenti durante l'esecuzione di un programma.
Il programmino che riportiamo controlla che i caratteri inseriti siano tutti numerici, e che il valore del numero inserito sia minore di 1000.
Da notare che la presenza del GOTO 10 alla fine del programma fa si che lo stesso risulti protetto dal BREAK.
Se fate girare il programma vi sarà impossibile fermarlo, salvo ovviamente che evitiate di mettere l'ultima linea.
Ovviamente è possibile controllare non solo i numeri, ma anche le lettere, ovvero restringere i limiti in modo tale che i numeri inseribili possano essere solo alcuni.
In realtà ci si può sbizzarrire parecchio con questa routine.
Non dimenticate però che nel caso di errore, durante l'inserimento di un numero in un INPUT normale, è poi possibile continuare semplicemente con un CONTINUE.

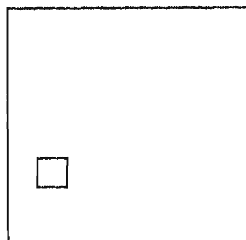
IL BASIC DELLO SPECTRUM

parte seconda

La volta scorsa abbiamo preso confidenza con le istruzioni dello Spectrum relative soprattutto alla grafica.
Abbiamo anche introdotto il discorso sulla definizione delle variabili utilizzando le funzioni LET e INPUT.
Abbiamo anche esaminato il problema della comprensione del programma da parte di una persona che non sia il programmatore e la necessità quindi di chiare spiegazioni per l'uso del programma stesso, fermandoci all'istruzione PRINT.
Riprendiamo il discorso proprio con questa istruzione, ed in particolare con una delle opzioni della stessa.
Come abbiamo visto nel programma per disegnare i quadrati, è necessario inserire alcuni valori, e precedentemente all'inserimento di tali valori mediante l'istruzione INPUT, specificare, con delle scritte realizzate mediante la PRINT, quali valori è necessario inserire.
Si poneva il problema della sovrapposizione di scritte e disegni, che si può risolvere definendo due diverse aree di cui una dedicata alle scritte, e l'altra ai disegni.
Posizionare una scritta è piuttosto semplice e si può fare in diversi modi.
Innanzitutto va ricordato, che come esiste una matrice di punti per la grafica di 256x176 punti, così esiste una matrice di punti o meglio di caratteri, per la stampa, di 32x22 posizioni.
La disposizione di questi caratteri di stampa è però diversa da quella dei punti.
Infatti la posizione 0,0 è questa volta in alto a sinistra di chi osserva.
Per tale motivo, le linee di stampa sono identificate con un numero che è crescente dall'alto verso il basso dello schermo, mentre le colonne, sono identificate anch'esse da un numero crescente da sinistra a destra dello schermo.
Le istruzioni per la stampa, sono PRINT,PRINT AT x,y,PRINT TAB y, dove con x, si rappresenta il numero di linea, mentre con y il numero di colonna.
Dopo la PRINT, possono esserci dei numeri o delle variabili, sia numeriche che alfanumeriche.
È possibile quindi scrivere PRINT a,PRINT 1, PRINT a$, sempre che a, ed a$ siano state in precedenza definite.
Se si vuole scrivere un messaggio è invece necessario utilizzare dopo la PRINT le virgolette, e si avrà quindi un PRINT "Ciao".
Per stampare un messaggio sull'ultima linea si dovrà utilizzare l'istruzione PRINT AT 21,0; "Ciao", (Le linee sono numerate da 0 a 21).
Nel nostro caso, dovendo scrivere alcuni messaggi, uno di seguito all'altro, e dovendo riservare una zona del video alla stampa, ed una alla grafica, potremmo operare come segue:
PRINT AT 21,0; "Inserisci il lato": INPUT a
PRINT AT 21,0; "inserisci x ": INPUTx
e così via.
Una scritta si sovrapporrà all'altra cancellandola.
Noterete che per ottenere la cancellazione completa della scritta precedente, la nuova scritta deve risultare di lunghezza maggiore o uguale ad essa.
Se questo non avviene, si avranno alcuna lettera della vecchia scritta ancora presenti dopo quelle della nuova.
Se non si vogliono fare calcoli sulla lunghezza della linea, è sufficiente stampare prima della nuova linea una linea bianca, che cancelli tutti i 32 caratteri della vecchia scritta.
Per far ciò si può definire ad esempio una variabile come 32 spazi bianchi o semplicemente dimensionare una variabile alfanumerica come composta da 32 caratteri.
È possibile cioè effettuare un DIMa$(32), oppure un LETa$="   " (32 spazi bianchi).
Successivamente si potrà effettuare un PRINT AT 21,0;a$;AT 21,0; "messaggio".
In tal modo non si avranno problemi di sovrapposizione di scritte.
Avrete senza dubbio notato la sintassi del comando PRINT AT, che prevede l'uso di un punto e virgola dopo l'indicazione del numero di colonna e precedentemente l'indicazione del messaggio.
I separatori, e cioè la virgola, il punto e virgola e l'apostrofo, hanno un ruolo ben preciso nell'istruzione di stampa.

PROGRAMMA 1

```
  10 PRINT AT 21,0;"Inserisci il
 lato ";: INPUT a: PRINT "a= ";a
  20 PRINT AT 21,0;"Inserisci x
     ";: INPUT x: PRINT "x= ";x
  30 PRINT AT 21,0;"Inserisci y
     ";: INPUT y: PRINT "y= ";y
 100 PLOT x,y: DRAW a,0: DRAW 0,
a: DRAW -a,0: DRAW 0,-a
 110 PAUSE 50
 120 PRINT AT 21,0;"Premi una le
ttera per continuare": PAUSE 0
 130 PRINT AT 21,0;"
                   ": GO TO 10
```



```
Inserisci y           y= 300
```

PROGRAMMA 2

```
  10 INPUT "Inserisci il lato ";
a
  20 INPUT "Inserisci x         ";
x
  30 INPUT "Inserisci y         ";
y
 100 PLOT x,y: DRAW a,0: DRAW 0,
a: DRAW -a,0: DRAW 0,-a
 110 PAUSE 50
 120 PRINT AT 21,0;"Premi una le
ttera per continuare": PAUSE 0
 130 PRINT AT 21,0;"
                   ": GO TO 10
```

PROGRAMMA 3

```
  10 DIM a$(32)
  20 FOR b=1 TO 28 STEP 4
  30 PRINT AT 21,0;a$;AT 21,b;"c
iao"
  40 PAUSE 10: NEXT b
```

PROGRAMMA 4

```
  10 FOR i=16 TO 21
  20 PRINT CHR$ i+CHR$ 1;"ciao";
  30 NEXT i
```

LINGUAGGI

Con la virgola, si ottiene che la posizione di stampa venga portata sulla 16 colonna.
Effettuando un PRINT"ciao","ciao", si ottiene la stampa di due scritte ciao, di cui una posta all'inizio del video e l'altra sempre sulla stessa linea, con inizio dal centro del video.
Con PRINT"ciao";"ciao" si ottiene invece la stampa del messaggio ciaociao partendo dall'inizio del video.
Questi comandi utilizzati in modo appropriato, permettono di ottenere il giusto formato di stampa sul video.
Ad esempio se si deve stampare il valore di una variabile è possibile effettuare un PRINT "lato = ";a.
Con questo sistema si ottiene la stampa del valore del lato, immediatamente dopo la scritta.
Avrete notato che dopo l'uguale si è lasciato uno spazio al fine di non avere le scritte attaccate.
L'uso dei separatori virgola e punto e virgola è utilissimo in molti casi, ad esempio quando si stampa un messaggio di lunghezza variabile in REVERSE, e non si sa quale sia la sua lunghezza iniziale.
Se si scrive PRINT INVERSE 1; "Ciao",, si otterrà come effetto la stampa di un'intera linea nera sullo schermo con scritto in bianco ciao.

Qualunque messaggio inferiore ai 16 caratteri si inserisca al posto di ciao, si otterrà lo stesso effetto.
Se si superano i 16 caratteri, in luogo di due virgole dopo il messaggio sarà sufficiente utilizzarne una.
L'uso dell'apostrofo dopo l'istruzione PRINT determina invece la stampa di una linea bianca, ma in realtà questo non avviene sempre.
Introduciamo qualcosa di più complesso, sempre legato all'istruzione PRINT che come potete notare è una delle più complesse.
Quando abbiamo scritto PRINT "lato= ";a, non ci siamo preoccupati del valore assunto da a.
Ora se dovessimo scrivere una sotto l'altra una serie di istruzioni di questo tipo e dare ad a, valori differenti, magari in una caso di una cifra, in un altro di due, in un altro di tre, otterremo come effetto, l'ordinamento di questi numeri secondo la prima cifra.
In altre parole i numeri saranno allineati a sinistra e non a destra come dovrebbe accadere normalmente con i numeri.
Per risolvere il problema, e quindi permettere un allineamento dei numeri a destra, o più in generale di una stringa alfanumerica, è possibile ricorrere ad un semplice trucco di programmazione.
Il BASIC dello Spectrum, come molti altri BASIC, dispone delle istruzioni LEN, e STR$.
L'istruzione LEN determina la lunghezza di una stringa alfanumerica, e da come risposta un valore numerico.
Se ad esempio si scrive ciao, l'istruzione LEN "ciao", da come risposta 4.
Se infatti provate a scrivere PRINT LEN "ciao" otterrete come risposta 4.
L'istruzione STR$, trasforma in una stringa un valore numerico. Se si ha il numero 1234, e si scrive PRINT STR$ "1234", si ottiene come risposta 1234. Se però si scrive PRINT LEN STR$ 1234, si ottiene come risposta 4.
Se si srive invece PRINT LEN 1234, si ottiene una segnalazione di errore in quanto l'istruzione LEN lavora su stringhe, mentre 1234 è un numero.
Tutto questo discorso serve ad introdurre quanto segue.
Se in luogo di un PRINT "lato=";a, si scrive PRINT "lato=";TAB 20-LEN STR$, si ottiene come effetto l'incolonnamento dei numeri.
Questo avviene in quanto viene calcolata la lunghezza del numero da stampare, e successivamente l'inizio della posizione di stampa.
Se il numero è di 4 cifre, la stampa inizierà alla colonna 16, se di 3 alla colonna 17.
In questo modo, l'ultima cifra sarà sempre sulla colonna 19.
È evidente che questo metodo è adatto solo per numeri interi, senza virgola e senza segno.
In questi ultimi casi è necessario realizzare delle routine più complesse per permettere l'incolonnamento.
Un'altra particolarità dell'istruzione PRINT è la stampa sulla 23 e 24 linea, che solitamente sono riservate al sistema.
Per stampare su queste linee, è necessario ricorrere ad un sistema particolare.
L'istruzione da utilizzare è ancora la PRINT, seguita però dal simbolo del cancelletto e da 0 (Symbol Shift 3) e quindi PRINT #0;AT 0,0 per la 23ª linea, AT 1,0 per la 24ª.
È necessario ricordare che siccome questa zona è riservata al sistema, le scritte vengono cancellate se ad esempio sono seguite dall'istruzione INPUT, ovvero se viene segnalato un messaggio di errore.
Prima di passare alle altre opzioni di PRINT, ricordiamo che anche con l'istruzione INPUT, è possibile ottenere delle scritte. In particolare i messaggi che richiedono questo o quest'altro dato possono, essere inseriti nell'istruzione INPUT, con la seguente procedura.
INPUT "messaggio";variabile.
In luogo di un PRINT AT 1,0; "inserisci il lato ";INPUT a :PRINTa, è possibile scrivere INPUT "inserisci il lato ";a.
Questo sistema stampa sempre sull'ultima riga ed ha alcuni vantaggi e svantaggi.
Il vantaggio è che si risparmiano istruzioni; lo svantaggio è che le scritte scompaiono dopo l'INPUT.
Nel caso del programma quadrati, l'uso dell'INPUT, si rivela adatto, mentre in altri casi, è meglio utilizzare l'istruzione PRINT.
Abbiamo accennato all'esistenza di altre opzioni nell'istruzione PRINT che ora esaminiamo.
Con PRINT FLASH1; "messaggio", si stampa una scritta flashante, e si limita l'azione dell'istruzione flash alla scritta.
Analogamente con PRINT BRIGHT 1; "messaggio", si limita l'effetto dell'istruzione BRIGHT al contenuto della scritta.
BRIGHT, aumenta la luminosità della scritta, per cui è possibile mettere in risalto qualcosa.
Anche INVERSE, si può utilizzare nella PRINT, come già in precedenza specifi-



Non posso mangiare, ora sono impegnato in un programma molto difficile.

cato.
Altri comandi sono PAPER, che nell'istruzione PRINT ha come effetto il colorare col colore specificato tutta la matrice del carattere ad esclusione del carattere stesso.
Con INK, si ottiene l'effetto di colorare la scritta con il colore specificato.
Questi comandi possono essere combinati fra loro.
Si può quindi avere un PRINT FLASH1;BRIGTH 1; "messaggio".
Da notare che all'interno della PRINT, le varie istruzioni sono separate da un punto e virgola, mentre normalmente le istruzioni sono separate da due punti.
Abbiamo dato per scontato il significato delle istruzioni per la gestione dei colori, ma le riprenderemo in seguito.
Durante la redazione di un programma, è bene far seguire ai vari INK,PAPER, e altro, non un numero, ma una lettera, che verrà successivamente definita.
In questo modo è possibile sperimentare vari effetti di colorazione e impaginazione semplicemente variando il valore dato alla variabile, senza intervenire sul programma.
Come è specificato sul manuale dello Spectrum, è possibile inserire delle scritte già colorate, in reverse e fhashanti, all'interno dell'istruzione PRINT.
Una procedura di questo tipo può creare alcuni problemi però.
Innanzitutto il listato su stampante, essendo in bianco e nero, non darà indicazioni circa il fatto che tali scritte sono flashanti o colorate.
Un altro problema deriva dall'uso di programmi di utilità quali alcuni toolkit, che non riconoscono istruzioni così realizzate.
La procedura per realizzare scritte già colorate è comunque molto semplice.
È sufficiente infatti dopo la PRINT, entrare nel modo E, e premere uno dei tasti da 0 a 7, con o senza CAPS SHIFT, per ottenere nel primo caso il colore della PAPER, e nel secondo il colore dell'INK.
I tasti 8 e 9, danno invece il primo BRIGHT 1, o 0 e il secondo FLASH 1, o 0.
Da notare che tale sistema è utilizzabile anche con l'INPUT.
Un altro sistema sempre utilizzabile con la PRINT, per ottenere scritte colorate, è l'uso dell'istruzione CHR$.
Esiste un'equivalenza di significato fra i vari comandi per la gestione dei colori, e alcuni codici numerici.
In particolare CHR$ 16 corrisponde a INK, CHR$17 a PAPER, CHR$ 18 a FLASH, CHR$ 19 a BRIGHT, CHR$ 20 a INVERSE, CHR$ 21 a OVER.
Per utilizzare questi comandi è sufficiente fare seguire all'istruzione PRINT il comando, e il codice del colore.
ad esempio PRINT CHR$ 1 8 + C H R $ 1 ; CHR$19+CHR$ 1;"ciao", corrisponde ad un PRINT BRIGHT 1; FLASH 1; "ciao".
Abbiamo esaminato in questa puntata i comandi PRINT, STR$,LEN,CHR$, nonché i comandi per la gestione dei colori.
I capitoli che trattano questi argomenti sul manuale italiano, sono il 24, 23, 18 e 25.

IL PASCAL

parte seconda

Prima di trattare l'argomento di questa puntata, è necessario effettuare una precisazione che modifica in parte quanto riportato nella prima parte.
A conferma di quanto sia vitale, il mondo della microinformatica ed in particolare quello dei micro sinclair, è giunta in redazione la nuova versione del compilatore Pascal, e più precisamente l'HISOFT PASCAL 4T, Versione 1.5.
In questa versione è presente la grafica della turtle, che nella precedente mancava.
L'attuale versione del compilatore, è quindi molto vicina alle più complete versioni di questo linguaggio, disponibili su grossi calcolatori.
Descriviamo brevemente la procedura per l'uso del compilatore.
Il compilatore appena caricato mostra un cursore lampeggiante ad indicare che si è nella condizione di introduzione programma.
In questa fase vanno inseriti i numeri di linea e le istruzioni, che debbono essere battute lettera per lettera, rispettando una sintassi ben definita.
È ovviamente necessario anche rispettare le regole di programmazione del Pascal, che risultano essere molto rigorose, come abbiamo sottolineato nella prima puntata.
Una volta battuto il programma, è necessario compilarlo tramite il comando C.
Il programma viene compilato solo se è esatto, il che capita raramente.
A differenza di quanto avviene con il Basic Sinclair, non vengono segnalati in fase di battitura delle istruzioni gli errori di sintassi.
Anche le modalità di inserimento delle istruzioni sono diverse.
Infatti, la linea che si sta battendo non compare inizialmente in basso. Le linee vengono infatti scritte una sotto l'altra sul video come avviene normalmente su altri micro.
La segnalazione di errore, nel momento della compilazione, fa riferimento ad una tabella di codici di errore molto estesa.
Vengono infatti segnalati sia errori di sintassi, quali la mancanza di un punto e virgola, che errori di programmazione.
Per errore di sintassi, si intende l'errata battitura di un'istruzione, e il non rispetto delle regole formali.
Ad esempio nel Basic un

```
10 PROGRAM TORREHANOI;
20 VAR NDISCO:INTEGER;
30 PROCEDURE TORRE(NRDIS,
   DALLATORRE,ALLATORRE
   PERLATORRE:INTEGER);
50 PROCEDURE DISCO (TORREPART,
   TORREARR:INTEGER);
70 BEGIN
80 WRITELN ('SPOSTARE IL DISCO DA'
   TORREPART,'A',TORREARR)
100 END;
110 BEGIN
120 IF NRDIS>0 THEN
130 BEGIN
140 TORRE(NRDIS-1,DALLATORRE,
    PERLATORRE,
    ALLATORRE);
150 DISCO (DALLATORRE,ALLATORRE);
170 TORRE(NRDIS-1,PERLATORRE,
     ALLATORRE,DALLATORRE)
200 END;
210 END;
220 BEGIN
230 WRITE('INTRODURRE IL
     NUMERO DEI DISCHI');
250 READ(NDISCO);
260 TORRE (NDISCO,1,3,2);
270 END.
```

LINGUAGGI

```
5   (BY SICOLI FRANCO 1984)
10  PROGRAM PIPPO;
30  CONST
40  DIM=8;
50  PRC=4;
60  TYPE
70  INDICE=1..DIM;
80  TABELLA=ARRAY
    [INDICE,INDICE]OF
    INTEGER;
110 VAR I,J:INDICE;
120 A:TABELLA;
130 BEGIN
140 WRITELN ('TAVOLA
    PITAGORICA 8X8');
160 WRITELN;
170 FOR I:=1 TO DIM DO
180 BEGIN
190 FOR J:=1 TO DIM DO
200 BEGIN
210 A[I,J]:=I*J
220 WRITE(A[I,J]:PRC)
230 END;
240 WRITELN('  ')
250 END
260 END.
```

PRINT AT x y "ciao", sarebbe un errore segnalato dallo Spectrum con punto di domanda in reverse, prima ancora dell'accettazione della linea, mentre nel PASCAL la segnalazione di errore avviene solo in fase di compilazione.
Nel Basic Sinclair non è possibile battere un'istruzione in modo errato, in quanto le stesse sono predefinite, mentre col compilatore Pascal anche questo tipo di errore è possibile e viene segnalato anch'esso solo in fase di compilazione.
L'editor è comunque molto potente, e sono disponibili da sistema una serie di comandi che permettono di riordinare in breve tempo il listato, di rinumerarlo, di effettuare delle ricerche sulle stringhe, sui numeri, sulle istruzioni.
In pratica si hanno a disposizione tutti i comandi di un toolkit come quello della DK'Tronics, descritto su Sperimentare poco tempo fa.
Altri comandi servono invece ad intervenire sulla linea di programma contenente un'errore per permettere di correggere lo stesso.
Gli errori vengono segnalati in fase di compilazione, con la fermata della compilazione e la segnalazione dell'errore mediante una freccetta, che punta la zona della linea in cui si è verificato l'errore.
Corretta la linea è necessario ripetere la compilazione.
Quando tutto il programma sarà compilato, apparirà la scritta RUN, alla quale si può rispondere con Y, per far girare il programma, o un'altra lettera per continuare, o meglio per tornare nella condizione di editor.
È possibile salvare un programma anche già compilato con il comando P,n,m,nome,dove n ed m indicano rispettivamente la prima ed ultima linea del programma da salvare.
Questo programma potrà successivamente essere caricato sempre con il compilatore in macchina, compilato ed eseguito.
Alternativamente, è possibile realizzare dei programmi, che una volta compilati vengano salvati come tali. In questo caso non è necessario avere in macchina il compilatore; i programmi così salvati possono essere caricati ed eseguiti dall'ambiente BASIC.
In tal modo è possibile realizzare sofisticati e veloci programmi in Pascal, che girino su tutti gli Spectrum.
Tutto ciò è possibile in quanto oltre al compilatore, viene caricato anche un programma di controllo, denominato RUNTIME, che guida l'esecuzione del programma compilato.
Allorché si salva un programma compilato su nastro, insieme al programma viene salvato anche il RUNTIME, che sovraintenderà all'esecuzione del programma caricato in ambiente Basic.
Le applicazioni del Pascal sono molteplici, e vanno dai programmi gestionali, agli archivi, alle applicazioni scientifiche, e con questa versione anche alla grafica.
Quest'ultima è particolarmente apprezzabile vista la velocità con la quale vengono eseguite le istruzioni.
Avrete senza dubbio osservato nell'articolo sul LOGO le possibilità offerte da questo tipo di grafica.
Ebbene il Pascal, risulta essere all'incirca un centinaio di volte più veloce del LOGO, con le conseguenze che potete immaginare.
La grafica della turtle è un po' difficile da gestire nel caso si desideri realizzare dei disegni tecnici, mentre è l'ideale per la grafica d'arte.
Non bisogna dimenticare che lo scopo di tale tipo di grafica è prevalentemente didattico.

LE ISTRUZIONI DEL PASCAL

Funzioni di trasformazione
TRUNC(x)
Si comporta come INT per i numeri positivi, mentre da il valore dell'intero più grande o uguale a x se x è negativo.
ROUND (x), arrotonda il risultato all'interno più grande
ENTIER (x) arrotonda il risultato all'interno più piccolo.
ORD(x) restituisce un numero ordinale che identifica la x, nel SET che definisce il tipo a cui x appartiene.
CHR(x), ritorna il carattere che ha codice x.
Noterete come queste funzioni siano più specifiche delle analoghe funzioni Basic, che spesso richiedono intere linee di programma per ottenere lo stesso risultato di una di queste funzioni.
In particolare la disponibilità di ben 3 comandi simili in qualche modo all'INT del Basic, rende molto più agevole la stesura di programmi di matematica.

FUNZIONI ALGEBRICHE

ABS(x), che ritorna il valore assoluto di x.
SQR(x) che a differenza del BASIC, non da come risultato la radice quadrata, ma il quadrato di x.
Attenzione dunque a non confondere le due differenti istruzioni.
SQRT(x) da invece la radice quadrata di x.
FRAC(x), ritorna la parte frazionaria di x, che corrisponde alle cifre dopo la virgola se il numero è positivo, e alla differenza fra tali cifre e l'intero più piccolo, se x è negativo. (in entrambi i casi, alla differenza fra x, e l'intero più piccolo: es. 2.4=0.4 −2.6=0.4)
SIN(x) seno di x, se x è in radianti
COS(x) coseno di x
TAN(x) tangente di x
ARCTAN(x) ritorna l'angolo di cui x è la tangente
Nel manuale viene sempre specificato il tipo a cui x appartiene e questo in quanto nel Pascal non è possibile effettuare confronti fra ele-

menti di tipi diversi.
Le altre funzioni matematiche disponibili sono EXP(x) e LN(x).
Come potete notare mancano alcune funzioni trigonometriche disponibili nel Basic Spectrum, che si possono comunque realizzare applicando le note formule di relazione fra quelle disponibili.

PROCEDURE DI INPUT E OUTPUT

Queste procedure consentono l'inserimento di dati nella macchina o l'uscita dei dati dalla macchina sul video o stampante.
Una delle più importanti è la WRITE che corrisponde più o meno alla PRINT del Basic, conservandone tutta la complessità.
È possibile stampare sia frasi che valori numerici.
Per questi ultimi sono disponibili moltissime opzioni, per determinare il tipo di rappresentazione (esempio: esadecimale o decimale), e il numero di cifre che devono essere stampate.
Opzioni della WRITE sono WRITELN, che dopo la stampa esegue un ritorno a capo, e PAGE che corrisponde a CLS.
Istruzione READ.
A differenza del BASIC, questa istruzione serve a ricevere dati dalla tastiera e quindi può esere paragonata all'INPUT.
Anche per questa istruzione esiste una casistica piuttosto varia, in relazione al tipo di appartenenza di quanto deve essere letto da tastiera.
Vi è anche una funzione che è analoga all'INKEY$ e viene chiamata INCH. È disponibile anche un'altra funzione d'input che non ha equivalenti nel Basic, ed è di tipo booleiano.

Presentiamo anche questa volta dei programmi in Pascal, per dare un'idea del funzionamento dello stesso.

Il primo programma è relativo al calcolo della tavola pitagorica per i primi 8 numeri.
Nelle parentesi graffe è racchiuso un commento (simile alla REM DEL BASIC) che in realtà dovrebbe essere posto dopo la definizione del nome del programma.
Vengono poi definite le costanti DIM e PRC.
A differenza delle variabili, che nel corso del programma possono assumere valori diversi da quello iniziale, le costanti mantengono il loro valore invariato durante il corso dell'intero programma.
Viene poi definito INDICE con un valore fra 1 e 8, e successivamente TABELLA come una matrice 8x8 di interi.

L'istruzione TYPE indica che si sono definiti dei tipi non standard.
Seguono la definizione delle variabili I e J, nonché di A.
Alla linea 130 inizia il programma, viene stampata la scritta TAVOLA PITAGORICA 8x8.
Iniziano poi due cicli che permettono il calcolo di tutti gli elementi della matrice A(I,J), che viene stampata.
Le varie END chiudono rispettivamente i due cicli, e il programma.
Notare il punteggiatore delle END.
La prima termina con un punto e virgola che la seconda non ha semplicemente perché dopo c'è la terza che termina il programma. Questa terza END è seguita da un punto.
L'altro programma, è il gioco della torre di Hanoi, dove non è presente una parte grafica, ma le varie mosse da compiere sono stampate dalla linea 80.

Notate la differenza di lunghezza rispetto al programma BASIC per lo stesso gioco riportato su Sperimentare di gennaio.

BERSAGLIO

Tratto da Newline

Il più breve gioco in L.M. inseribile nel vostro ZX81

Presentiamo un gioco in L.M. molto semplice, la cui grafica è ridotta all'essenziale, ma che possiede il dono di occupare pochissimo spazio in memoria.
A chi non conosce bene il "linguaggio macchina" sembrerà strano che occorrano quasi 200 bytes per fare un programma così semplice, quando un "Defender" occupa poco più di un K. Bisogna però tener conto che il nostro programma contiene tutte le basi su cui poggiano i grandi "games", e quindi parecchio spazio è necessariamente occupato da queste routines (spostamento astronave, punteggio, ecc.). Tutto il resto varia a seconda della complessità del gioco.
Ritornando al nostro "Bersaglio" (gira con almeno 4K di memoria) possiamo suggerire di usarlo con molta fantasia, perchè quella che apparirà sul video non sarà certo un'ottima grafica, ma solo quel tanto che basta per mostrare ciò che sa fare il nostro L.M.
Teoricamente il gioco dovrebbe rappresentare un cannone (o una torretta laser, come preferite) che si può spostare orizzontalmente nella parte bassa dello schermo e che spara un colpo per volta verso un bersaglio posto nella prima riga del video.
Ad ogni centro il punteggio verrà incrementato ed il bersaglio sarà spostato casualmente in un'altra posizione.
Il listato N° 1 illustra il gioco in Basic: con i tasti "5" e "6" sposterete il cannone rappresentato dalla lettera "A". Il bersaglio invece è l'asterisco in negativo. Ricordiamo che in questa versione il cannone non potrà muoversi dopo aver sparato, finchè il colpo non avrà raggiunto il bersaglio. In L.M. avrà questa possibilità.
Passiamo ora a caricare il programma. Questo sarà scritto secondo codici numerici riportati nella tabella N°4.
Per prima cosa inserire il listato N° 2. Noterete la sua grande REM, nella quale verrà posto il programma: essa è lunga infatti quanto il software, anche se consigliamo sempre di farla un po' più lunga per sicurezza (scrivetela in FAST).
Date il RUN e, alla richiesta di INPUT numerico, inserite una per volta tutte le cifre riportate nella tabella N°4. L'operazione sarà riportata sul video, in modo che potrete controllare se l'inserimento è corretto o meno. Ad ogni modo sarà meglio eliminare dal programma le linee 40 e 50, perchè rallen-

```
LISTATO 1

  10 POKE 16418,0
  20 PRINT AT 21,0;"***********
********************";AT 23,2;"S
CORE: 0"
  30 LET A=31
  40 POKE 16437,255
  50 LET B=0
  80 LET K=INT (RND*32)
  90 PRINT AT 0,K;"*"
 100 PRINT AT 20,A;"A"
 110 IF PEEK 16437=240 THEN GOTO
300
 120 IF INKEY$="G" THEN GOTO 200
 130 IF INKEY$="" THEN GOTO 110
 140 PRINT AT 20,A;" "
 150 LET A=A+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
 160 IF A=-1 THEN LET A=0
 170 IF A=32 THEN LET A=31
 180 GOTO 100
 200 FOR F=19 TO 0 STEP -1
 210 PRINT AT F,A;"█"
 220 PRINT AT F,A;" "
 230 NEXT F
 240 IF A<>K THEN GOTO 100
 250 LET B=B+1
 260 PRINT AT 23,9;B
 270 GOTO 80
 300 PRINT AT 10,10;"GAME OVER";
AT 12,4;"PREMI UN TASTO PER UNA"
;TAB 8;"NUOVA PARTITA"
 310 IF INKEY$="" THEN GOTO 310
 320 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 320
 330 IF INKEY$="" THEN GOTO 330
 340 CLS
 350 GOTO 20
```

```
LISTATO 2

  10 REM 000000(194 CARATTERI)00
00000000000000000000000000000000
0
  20 FOR F=16514 TO 16706
  30 INPUT I
  40 PRINT AT 21,0;F,I
  50 SCROLL
  60 POKE F,I
  70 NEXT F
```

```
LISTATO 3

  20 POKE 16418,0
  30 PRINT AT 21,0;"***********
********************";AT 23,0;"S
CORE 00000"
  40 RAND USR 16514
  50 PRINT AT 10,10;"GAME OVER";
AT 12,4;"PREMI UN TASTO PER UNA"
;TAB 8;"NUOVA PARTITA"
  60 IF INKEY$="" THEN GOTO 60
  70 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 70
  80 IF INKEY$="" THEN GOTO 80
  90 CLS
 100 GOTO 30
```

tano troppo il caricamento. Immaginate quando dovrete inserire dei programmi da un K! Per non sbagliare basta solo un attimo di attenzione.
Eseguito l'INPUT dell'ultimo numero, il programma dovrebbe arrestarsi da solo e dunque è il momento di listarlo. Dovrebbe apparire solo la scritta "10 REM" in alto sul video, come se tutto il resto fosse stato cancellato.
Per rivedere la parte mancante basterà eseguire un "LIST 20".
Ora cancellate tutto il programma, esclusa la linea 10 della REM, e caricate il listato N°3.
Eccoci arrivati al momento della verità. Date il RUN: se il video impazzisce, significa che avete compiuto degli errori nel caricamento e sarete costretti a spegnere il computer e ricominciare tutto da capo (sfortunatamente il tasto BREAK non funziona quando si corre in L.M.); se tutto va bene, sarete finalmente calati nel magico mondo del L.M., un gioco in "tempo reale" che avrete caricato voi stessi.
Noterete subito che tutto si svolge come nel gioco del listato N°1, ma alcune operazioni saranno svolte con maggiore velocità.
Per lo spostamento del cannone, tutti i tasti compresi tra "1" e "5" lo muoveranno verso sinistra, i tasti da "6" a zero verso destra; usate qualsiasi tasto della terza fila tra "A" e "G" per sparare.
Il listato N°3 gestisce il gioco in maniera discreta, grazie alla protezione efficace delle linee 60, 70 e 80. Ma se volete modificare il listato dovete prestare attenzione ad alcune informazioni.
La linea 20 permette di stampare anche alla riga 23 del video, ma dopo tale linea non inserite assolutamente un INPUT, altrimenti il computer si arresterà costringendovi a spegnerlo. Se volete inserire un INPUT dovrete agire così:

```
100 POKE 16418,2
110 INPUT A
120 POKE 16418,0
```

La linea 100 permette all'INPUT di agire e la linea 120 permette di nuovo la stampa fino alla riga 23.
Abbiamo parlato di INPUT perchè spesso fa comodo poter comandare noi stessi il grado di difficoltà di un gioco: infatti ci sono dei punti del programma che ci possono interessare sotto tale aspetto.
Nel byte 16623 dovrebbe trovarsi un 10, questo numero regola il tempo di ritardo del gioco (un gioco in L.M. è estremamente veloce ed occorrono alcune istruzioni per rallentarlo). Se esso viene modificato, il gioco acquista o perde velocità.
Il byte 16617 serve invece come cronometro, contiene 240 e potrà essere diminuito per rendere il gioco più lungo.
Lo schema N°5 illustra i vari "pezzi" del gioco: ognuno di essi, leggermente modificato, potrà servire per comporre un altro gioco.
In questo schema appaiono delle sigle (iniz - subr) che rappresentano degli indirizzi fissi e variano col variare della posizione del gioco nella memoria del

TABELLA 4

```
118, 118, 42, 12, 64, 1, 164, 2, 9, 229, 54, 38, 205, 46, 65,
62, 255, 50, 53, 64, 62, 2, 50, 70, 64, 58, 70, 64, 61, 32, 68,
42, 79, 64, 54, 0, 1, 223, 255, 9, 54, 133, 34, 79, 64, 42, 12,
64, 1, 33, 0, 62, 133, 237, 177, 32, 42, 42, 12, 64, 1, 33, 0,
62, 151, 237, 177, 40, 21, 42, 12, 64, 1, 2, 3, 9, 126, 254,
37, 32, 5, 54, 28, 43, 24, 246, 52, 205, 46, 65, 42, 79, 64,
54, 0, 33, 70, 64, 52, 58, 53, 64, 254, 240, 32, 2, 225, 201,
6, 10, 62, 255, 61, 32, 253, 16, 249, 58, 37, 64, 254, 239, 40,
41, 254, 247, 40, 18, 254, 253, 32, 149, 58, 70, 64, 61, 40,
143, 33, 70, 64, 53, 225, 229, 24, 146, 225, 229, 54, 0, 43,
126, 167, 32, 7, 209, 229, 54, 38, 195, 155, 64, 225, 24, 247,
225, 229, 54, 0, 35, 24, 235, 58, 52, 64, 230, 31, 42, 12, 64,
60, 35, 61, 32, 252, 126, 254, 133, 40, 238, 54, 151, 201.
```

TABELLA 5

```
118 118        ] annulla REM
42 12 64       ]
1 164 2        ] cannone
9 229          ] in stak
54 38          ] e stampa cannone
205 subr       ] GOSUB subr
62 255         ]
50 53 64       ] posiziona
62 2           ] cronometro
50 70 64       ] annulla sparo

INIZIO

58 70 64       ] c'è sparo?
61 32 68       ]
42 79 64       ]
54 0           ]
1 223 255      ] avanza
9 54 133       ] sparo
34 79 64       ]
42 12 64       ]
1 33 0         ] lo sparo
62 133         ] è sull'
237 177        ] ultima
32 42          ] riga?
42 12 64       ]
1 33 0         ] lo sparo
62 151         ] ha colpito
237 177        ] il ber-
40 21          ] saglio?
42 12 64       ]
1 2 3 9        ]
126 254 37     ]
32 5           ] incrementa
54 28          ] punteggio
43 24 246      ]
52             ]
205 subr       ] GUSUB subr
42 79 64       ] cancella
54 0 33        ] e annulla
70 64 52       ] sparo
58 53 64       ]
254 240        ] è finito
32 2           ] il tempo?
225 201        ]
6 10 62        ] loop di
255 61 32      ] ritardo
253 16 249     ]
58 37 64       ]
254 239        ]
40 41          ]
254 247        ] analisi
40 18          ] tastiera
254 253        ]
32 149         ]
58 70 64       ]
61 40 143      ] inizia-
33 70 64       ] lizza
53 225 229     ] sparo
24 146         ]
225 229        ]
54 0 43        ] spostamento
126 167        ] cannone
32 7           ]
209 229        ]
54 38          ]
195 iniz       ]
225            ]
24 247         ]   sinistra
225 229        ]   --------
54 0           ]   destra
35 24 235      ]

SUBROUTINE

58 52 64       ]
230 31 42      ]
12 64 60       ] stampa
35 61          ] casual-
32 252         ] mente il
126 254 133    ] bersaglio
40 238         ]
54 151 201     ]
```

TABELLA 6

Gli indirizzi:

<u>iniz</u>
(16539)= 155 64

<u>subr</u>
(16686)= 46 65

```
LISTATO 7

  10 PRINT "INSERISCI L""INDIRIZ
ZO DI","PARTENZA DEL PROGRAMMA O
RIGINALE"
  20 INPUT I
  30 CLS
  40 PRINT "INSERISCI L""INDIRIZ
ZO DI","PARTENZA DEL TUO PROGRAM
MA"
  50 INPUT O
  60 CLS
  70 PRINT "INSERISCI UN INDIRIZ
ZO DEL","PROGRAMMA ORIGINALE ED
IO LO","ADATTERO"" AL TUO"
  80 INPUT A
  90 INPUT B
 100 CLS
 110 LET C=((B*256+A)-I)+O
 120 LET D=INT (C/256)
 130 LET E=C-D*256
 140 PRINT A;" ";B;" DIVENTA ";E
;" ";D
 150 PRINT
 160 PRINT B*256+A;" DIVENTA ";D
*256+E
 170 PRINT AT 21,0;"PREMI UN TAS
TO PER CONTINUARE"
 180 IF INKEY$="" THEN GOTO 180
 190 CLS
 200 GOTO 70
```

computer (sono cioè come dei GOTO: variano se lo stesso programma è fatto iniziare alla linea 10 o alla linea 9000).
Se il gioco è stato caricato con il programma N°2 esso si troverà all'inizio della zona Basic, partirà dunque dal byte 16514. Con questo riferimento si è redatta la tabella N°6 (ad ogni sigla della tabella N°5 vanno sostituiti i due numeri della tabella N°6; in tale modo si ottiene una sequenza numerica uguale alla tab. N°4).
Se volete caricare il gioco in un'altra parte della memoria, ad esempio sopra la RAMTOP, occorre allora cambiare gli indirizzi della tabella N°6 riferendosi alla posizione di partenza del software. Non sapete ancora come fare?
Usate allora il programma del listato N°7, che trasformerà direttamente gli indirizzi nella forma adatta per essere inseriti in L.M. Se ad esempio vogliamo caricare il programma a partire dal byte 30000, dovremo modificare l'indirizzo iniz: da 16539 (155 64) diventerà 30025 (73 117).
Ma in queste cose è sempre più utile la pratica che la teoria. Dunque al lavoro e buona caccia!



il mercatino di Sperimentare

COMPRO espansione di memoria per ZX81 dal miglior offerente.
Corradini Flavio - Via Fogazzaro, 5 - 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/560789.

VENDO computer VIC 20 nuovissimo ancora imballato + registratore + 1 cassetta gioco + tester + prova transistor + oltre 50 riviste di elettronica al prezzo speciale di L. 300.000. Per informazioni scrivere a:
Ercolino Giuseppe - Via Santa Chiara, 44 -71013 S. Giovanni Rotondo (FG).

SCAMBIO moltissimi programmi per ZX Spectrum 16/48 k. Chiedere/inviare elenco.
Ferretti Paolo - Via Fornaci, 30/M - 30016 Jesolo (VE) - Tel. 0421/952468.

VENDO programmi Spectrum 16/48 k originali inglesi a max. L. 12.000 per i migliori da 48 k. Richiedere elenco a:
Leone Maurizio - Via Gaio Melisso, 16 - 00175 Roma - Tel. 06/7662671.

CERCO traduzione del programma VU3D della Sinclair per il TI99/4A. Lauta ricompensa.
Imparato Salvatore - Via Consalvo, 148 - 80126 Napoli - Tel. 081/8801301.

VENDO ZX-81 32 k RAM, tastiera premente con repeat e beep, bus cavi e alimentatore, 2 manuali italiani e tanti programmi in L/M a L. 240.000.
Masci mauro - Via M. Odescalchi, 2 -00152 Roma - Tel. 06/530951.

VENDO ZX 81/32 k + stampante + 2 manuali ediz. Jackson + piano d'appoggio con cavi nascosti L. 380.000 trattabili.
Margara Mario - Via Caviglia, 28 - 17024 Finale Ligure (SV) - Tel. 019/691314.

VENDO per passaggio a sistema superiore ZX81 - 1 k + alimentatore + sound-board + 20 programmi a L. 135.000. Tratto zona CO-MI.
Davi Daniele - Via Ceresio, 18 - 22074 - Lomazzo - Tel. 02/96371180 (ore 17-18).

CERCO utenti Sinclair Spectrum per fondare club nella mia zona. Cerco-cambio software per softbank.
Casoni Corrado - Via Milano, 418 - 13059 Vigliano Biellese - Tel. 511832.

VENDO ZX81 + alimentatore + cavetti registratore +manuale + 1 nastro programma a L. 95.000.
Del Fabbro Osvaldo - Via Umbria, 38 - 33010 Cavalicco (UD) - Tel. 0432/46266.

SCAMBIO programmi per lo Spectrum.
Bartoli Marco - Via Pinturicchio, 10 -05100 Terni - Tel. 0744/59570.

SCAMBIO programmi per ZX Spectrum 16/48 k. Inviami l'elenco dei tuoi programmi.
Rocchini Alain - Via Longoni, 7 - 24030 -Almenno S. Bartolomeo

VENDO ZX Printer - ottimo stato, L. 160.000 trattabili.
D'alessio Stefano - Via E. Riva, 1 - 00015 Monterotondo - Tel. 06/9007546 (ore serali).

VENDO per CBM 64: Simon's Basic, Hesmon, Scacchi, Dama, Screen Graphic 64, Sprite/Graphics Editor, Biliardo, ricezione e trasmissione in RTTY ed altri.
Cantelli Massimo - Via Corso, 40 - 40051 Altedo (BO) - Tel. 051/871270.

CERCO per lo ZX Spectrum programmi 16 k originali.
Alovisio Dario - Via De Gasperi, 32 - 10129 Torino.

CAMBIO/ACQUISTO Spectrum software. Tratto solo in città e dintorni.
Tomassoli Anacleto - Via Cavour, 88 - 61100 Pesaro - Tel. 66935 (ore negozio).

CERCO possessori Spectrum per costituzione Sinclub e scambio soft-hardware zona Udine.
Madaro Francesco - Via Cussignacco, 21 - 33100 Udine - Tel. 24129.

VENDO programmi per: Apple, VIC 20, CBM 64, ZX 81, TI 99/4A. Cambio/compro programmi per ZX Spectrum. Invio elenco a richiesta.
Forte Pietro - C.so Potenza, 177 - 10149 Torino - Tel. (011) 737307.

VENDO/SCAMBIO fantastici programmi per ZX 81 16 k in L/M come 3D defender, scacchi, invader e tanti altri a prezzi bassissimi.
De Cupis Paolo - Via Dei Gladioli, 2 -00048 Nettuno (Roma).

VENDO ZX 81 con espansione 32 k RAM, alimentatore Sinclair 1,2 A, ancora in garanzia al prezzo di L. 230.000 trattabili.
Gramenzi Pieramato - Via Nazionale, 178 - 64020 Ripattoni (TE) - Tel. 0861/610134.

SCAMBIO/COMPRO/VENDO programmi ZX Spectrum 16 e 48 k. Inviate le liste e riceverete le mie. Risposta assicurata.
Mautone Bruno - Via Trentino, 74 - 80145 Napoli - Tel. 081/7540707.

CERCO Spectrum 16 k in cambio di Casio PB-300 in perfette condizioni, inusato. Telefonare per accordi.
Capitini Leonardo - C.so Magenta, 65 - 20123 Milano - Tel. 02/806898.

COMPRO/VENDO/CAMBIO software per ZX Spectrum. Prezzi stracciati. Richiedere elenco e/o inviare il proprio a:
Marco Montagna - V.le Repubblica, 39/A 27058 Voghera (PV) - Tel. 0383/42746.

COMPRO Spectrum da 48 k in su. Compro stampante Seikosha G-P 700A Graphic Color Printer. Telefonare tempestivamente a:
Giuseppe Castell - Via Tolmino, 24 -10141 Torino - Tel. 011/378025.

VENDO programmi da 16 k in L/M per ZX81 come Scacchi, Defender 3D, Bioritmi, Cubemaster, Scramble, Frogger, Centipede, Hi-res, Flight Simulation, ecc. su cassetta: 36 programmi in blocco L. 29.000 + spese postali.
Mazza Armando - Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA) - Tel. 0883/64050.

COMPRO/SCAMBIO/VENDO programmi per ZX Spectrum (16 o 48 k) da L. 250 in poi. Chiedere/inviare liste gratuite.
Antonio Esposito - Via Calefati 249- 70122 Bari - Tel. 080/239693.

VENDO ZX 81 + espansione 32 k RAM + alimentatore + 2 libri + cavetti di collegamento + programmi battuti a macchina, tutto a L. 280.000.
Sala Mauro - Via Europa, 12 - 21010 Arsago Seprio (VA) - Tel. 0331/255220 (ore ufficio).

CAMBIO/VENDO programmi per ZX Spectrum 48 k. Inviate le vostre liste ed io vi invierò la mia (gratis).
Trafiletti Alfredo - Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia - Tel. 0881/75385.

CERCO stampante ZX printer, e inoltre vendo/compro/scambio programmi ZX Spectrum. Ne ho tantissimi! Spedire lista.
Pallotta Massimiliano - Via Crimea, 23 - 20147 Milano - Tel. 02/4031701 (ore pasti).

SCAMBIO giochi elettronici Casio: Cosmo Fligers, Space Invader, Scacciapensieri, La Fuga. Per ZX 81, cavetti, libro, alimentatore.
Fortino Marcello - Via Timrarello, 7 - 87030 Cosenza.

VENDO ZX 81, alimentatore 2 A, Mother Board, espansione 32 k, sound board, amplificatore per s.b. e 3 manuali, tutto in perfette condizioni a L. 350.000 trattabili.
Toniolo Claudio - Via Stazione, 29 - 14033 Castell'Alfero (AT) - Tel. 0141/204624.

CAMBIO numerosi programmi L/M per Spectrum 16/48 k. Cerco Sinclairisti provincia Frosinone.
Tomassi, Vincenzo - Via G. Leopardi, 34/A 03043 Cassino (FR) - Tel. 0776/24109.

VENDO per computer ZX 81 cassetta magnetica C-60 contenente 20 games, 20 utilities tutti fantastici per L. 11.000 + spese postali. Scrivere o telefonare a:
Patrizi Pierangelo - Via Del Mare, 47 -73100 Lecce - Tel. 0832/52891.

VENDO per computer VIC 20 stupenda cassetta C-60 contenente 10 programmi di giochi (tipo bar) inespansi fra cui (Frog run, Car Crash, Spaccamattoni) a L. 15.000 tutti registrati su cassetta + spese postali. Scrivere o telefonare a:
Patrizi Pierangelo - Via Del Mare, 47 -73100 Lecce - Tel. 0832/52891.

CAMBIO/COMPRO/VENDO il miglior software per Sinclair (Spectrum 48 k e ZX 81 16 k). Inviare proprio elenco (oppure francobollo) per ricevere la mia lista. Vendo inoltre TOTOTRIS (inedito) adattabile a qualunque macchina.
Pederzoli Mauro - Via Asiago, 52 - 41100 Modena - Tel. 059/305336.

VENDO Sinclair ZX81 con solamente tre mesi di vita all'eccezionale prezzo di L. 99.000 + IVA.
Nisi Gaetano - Via Gramsci, 73 - 95040 Mirabella Imbaccari (CT) - Tel. 0933/991524.

PROGRAMMI per lo Spectrum a meno di L. 5.000 l'uno. Dispongo di diversi programmi per duplicare i programmi protetti.
Greco Carmelo - Via Castel Lentini, 57 - 96010 Priolo (SR) - Tel. 0931/768217.

NOVITA' software per ZX Spectrum: Ant Attack, Lunar Jetman, Games Designer, Draw Master, ecc. ecc. Richiedere listino illustrato gratis.
Carri Gianluca - Via Forlivese, 9 - 50065 Pontassieve (FI) - Tel. 055/8304677.

VENDO ZX Spectrum 16 k, completo di trasformatore, cavetti, manuali originali e cassetta horizon, a L. 345.000 al miglior offerente.
Verdi Maurizio - Via Scanini, 90/31 - 20153 Milano.

CAMBIO/VENDO programmi per ZX Spectrum (giochi, utility, linguaggi, ecc.) quantitativi fino a 40 programmi L. 5.000 cad., oltre L. 4.000 cad. Chiedere listino gratuito (con oltre 250 programmi) anche telefonicamente. Inviatemi i vostri!
Bontempi Mario - Via Valle, 7 - 25087 Salò (BS) - Tel. 0365/40637 (ore pasti).

CERCHIAMO Spectromani con cui scambiare programmi. Abbiamo un listino con oltre 250 programmi di tutti i generi. Telefonaci per riceverlo gratis. Eventualmente possiamo anche venderli a prezzi bassissimi (L. 5.000 cad. o L. 4.000 con quantitativi oltre i 40 programmi). Inviate i vostri listini!
Sinclair Club Salò - Via Valle, 7 - 25087 Salò (BS) - Tel. 0365/40637 (ore pasti).

CAMBIO software per ZX Spectrum su cassetta.
Angelini Paolo - Via S. Rocco, 86 - 24029 Vertova (BG) - Tel. 035/712334.

VENDO/COMPRO/SCAMBIO programmi per ZX Spectrum. Chiedere/inviare la lista.
Ghioldi Alberto - V.le Cesare Battisti, 13 - 13051 Biella (VC) - Tel. 015/22989.

VENDO software per radioamatori QRB OSCAR 10 tracking - RS - montracking - sutthle, ecc. 14 programmi a L. 15.000 comprese spese di spedizione.
Matteini Gianni - Via C. Pavese, 20 - 47041 Bellaria (FO) - Tel. 0541/44292.

CERCO espansione 4 k per ZX 81 e scheda sonora.
Garavelli Alberto - C.so Dante, 11 - 10134 Torino - Tel. 011/592949 (dopo ore 20).

VENDO come nuovo, causa passaggio a sistema superiore ZX 81 completo di alimentatore, cavetti, manuale italiano e inglese, il tutto a L. 160.000.
Giuffrè Luigi - Via Piave, 137 - 98071 Capo d'Orlando - Tel. 0941/902051.

SCAMBIO/VENDO programmi per Spectrum: giochi, utilità, linguaggi e studio. Interfacce per joysticks, stampanti e procedure di stampa.
Ferrari Catia - Via Recchi, 14 - 22100 Como - Tel. 031/552390.

SUGGERIMENTI, correzione di programmi BASIC Spectrum e linguaggio macchina eseguo dietro modico compenso (L. 5-10.000). Spedisci listato e cassetta a:
Ferrari Catia - Via Recchi, 14 - 22100 Como - Tel. 031/552390.

VENDO programmi per Spectrum 16 e 48 k in listati L. 3000, su cassetta L. 8.000. Dispongo anche di programmi per ZX 81 e altri computer. Cambio 10 progammi per manuale L/M.
Iavarone Daniele - Via Torino, 9 - 81022 Casagione - Tel. 0823/468607.

CAMBIO programmi per ZX Spectrum.
Chiedere ed inviare elenco. Risposta assicurata.
Trifiletti Alfredo - Via Fiume, 20/A - 71100 Foggia - Tel. 0881/753885.

CERCO in Torino e provincia possessori Sinclair ZX Spectrum per scambio e registrazione programmi (16 k e 48 k).
Buccoliero Giancarlo - C.so Brunelleschi, 84 - 10141 Torino - Tel. 011/700793.

CAMBIO/COMPRO/VENDO per Commodore 64 solo programmi in linguaggio macchina ed utility.
Tortora Amodio - Via Muratori, 44 - 57100 Livorno - 500422.

CERCO Sinclairomani.
Morabito Maurizio - Via S.M. battaglia, 6/C - 72100 Brindisi - Tel. 0831/8306 (ore 20-21).

VENDESI software Spectrum originale L. 7.000 max. Caricamento garantito al 100%. Una marea di programmi. Richiedere catalogo o telefonare.
Mulè Angela - P.zza Borromeo, 7 - 27100 Pavia - Tel. 0382/24390 (dopo ore 14).

CERCO programmi inglesi e americani per Commodore e Sinciair. Vendo computer Texas miglior offerente.
Chieregatti F. - Via Ghislanzoni, 9 - 22050 Calco.

VENDO/CAMBIO programmi per ZX Spectrum 16/48 k.
Casagni Paolo - Via Giovanni XXIII, 15 - 67100 L'Aquila - Tel. 0862/22311.

VENDO a L. 1.500 cad. fotocopie di listati di programmi per VIC 20, Spectrum, ZX 81, TI99/A4. L. 4.000 cassete per ZX 81, VIC 20. Scrivere per elenco completo.
Ferrante Fabio - Via A. Vespucci, 2 - 03043 Cassino - Tel. 21398.

VENDO VIC 20 + registratore C2N + super expander per VIC 1211A + manuale in italiano a L. 300.000. Il tutto compreso d'imballo; solo zona Milano.
Zappa Diego - Via Cairoli, 46 - 20017 Rho (MI) - Tel. 02/9307251.

SPECTRUM: vendo programmi gioco e utilità. Invio elenco gratuitamente. Scrivere a:
Sfriso Antonio - Via O. Salomone, 7 -30173 Mestre (VE) - Tel. 041/972887.

IL MERCATINO

VENDO/CAMBIO software Spectrum. Chiedere o inviare lista:
Bianchini Alberto - Via Val Maira, 45 - 20162 Milano - Tel. 02/6429360 (ore pasti).

VENDO due giochi elettronici da tavolo: Moto Cross a L. 10.000, Soccer e Spacewar a L. 15.000.
Poletti Massimiliano - Via Val D'intelvi, 4 -20152 Milano - Tel. 02/4590357.

CERCO espansione a 16 k o 48 k per ZX 80 N in buono stato.
Rossetti Lorenzo - Via Campagna, 12 - 20040 Cavenago brianza - Tel. 95019294 (dopo ore 14 - 21).

CAMBIO/VENDO programmi per ZX Spectrum 16/48 kb, Briscola, Othello, Demon's Attack e molti altri.
Sansavini Stefano - Via Dei Macci, 18 - 50100 Firenze - Tel. 055/652321.

VENDO ZX 81 con alimentatore + cavi + manuale inglese ed italiano + vari listati il tutto in perfette condizioni. Imballo originale a L. 190.000.
Poletti Roberto - Via F. Cilea, 14 - 50054 Fucecchio (FI) - Tel. 0571/22906.

VENDO espansione nuovissima 16 k per ZX 81 a sole L. 85.000. Vendo inoltre cassetta "Tirannosauro" a L. 15.000.
Mazzariello Nicola - Via Venaria Reale, 40 - 20036 Villaggio SNIA (MI) - Tel. 0362/522476.

VENDO ZX 81 32 k RAM completo di manuale accessori + alimentatore 1,2 A inoltre tanti programmi in regalo; tutto a L. 300.000 trattabili.
Cusano Corrado - Via A. Cesari, 69 -00152 Roma - Tel. 06/5813515.

CERCO programmi vari per Sinclair ZX 81 1 k max L. 5.000. Cerco ancora modi per meglio sfruttare il suddetto computer.
La Torre Edoardo - Via Pietro Vianeo, 20 -88038 Tropea (CZ).

VENDO/SCAMBIO programmi per ZX 81. Per la lista inviare L. 500 a:
Albanese Fabio - V.le Francia, 22 - 31100 Treviso - Tel. (0422) 262829.

CERCO possessori di Spectrum per scambiare programmi. Scrivere o telefonare specificando elenco programmi posseduti a:
Carbonara Alessandro - Via Faenza, 159 -70019 Triggiano (BA) - Tel. 080/681928.

VENDO piccolo computer (tipo ZX 80) ottimo per chi vuole imparare a sole L. 110.000. In più regalo una cassetta con 12 giochi.
Fenara Federico - Via Gorizia, 34 - 40131 Bologna - Tel. 051/425218.

VENDO ZX 81 32 k completo alimentatore + beeper per tastiera sonora il tutto a L. 270.000.
Revelli Massimo - Via Pallavicino, 21 - 20145 Milano - Tel. 4698277.

VENDO causa cambio sistema software Spectrum - Hobbit - VU3D - Simulatore volo - Monitor disassembler a L. 12.000 ciascuno, L. 40.000 in blocco.
Ghezzi Roberto - Via Volontari del sangue, 202 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI).

VENDO per L. 120.000 ZX 81 completo di alimentatore con interruttore on-off, cavetti TV e TAPE + guida al Sinclair ZX 81 + 2 cassette di cui 1 (C46) completa di programmi e giochi realizzati personalmente.
Galassi Stefano - Via Sebenico, 23 - 47041 Bellaria (FO) - Tel. 0541/46270.

CAMBIO programmi di ogni genere per lo ZX Spectrum. Inviare la vostra lista. Risposta assicurata. Più di 200 programmi in listino.
Bonat Igor - Via Ressmann, 6 - 34141 Trieste - Tel. 040/768718.

VENDO ZX 81 con espansione 64 k perfetto con imballo e garanzia; due mesi di vita L. 330.000. Completo di manuale, cavi e alimentatore,inoltre regalo manuale italiano e volume 66 programmi per ZX 81, vendo anche separatamente.
Eleuteri Enrico - Via Unione, 89 - 00012 Guidonia - Tel. 0774/301084.

VENDO per sole L. 3.000 (per rimborso spese) a tutti gli hobbisti, un eccezionale dattiloscritto con tutti i segreti per sfruttare al massimo le possibilità di ZX 81 e Spectrum.
Romano Rino - Via delle Terme, 53/C - 80077 Ischia porto (NA).

VENDO ZX 81 con espansione 64 k perfetto con imballo e garanzia 2 mesi di vita L. 330.000 completo di alimentatore, cavi, manuale, inoltre regalo manuale italiano e volume 66 programmi per ZX 81. Vendo anche separatamente. Cerco stampante ZX Printer eventuale cambio con equalizzatore grafico 10 bande.
Eleuteri Enrico - Via Unione, 89 - 00012 Guidonia - Tel. 0774/301089.

CAMBIO/COMPRO/VENDO software Sinclair per ZX 81 16k e Spectrum 48 k.
Pederzoli Mauro - Via Asiago, 52 - 41100 Modena - Tel. 059/305336.

VENDO ZX 81 + ZX Printer di tre mesi a L. 200.000; comprovendo programmi per ZX 81.
Giordano Luciano - P.zza Mercato, 5 - 15056 S. Sebastiano C. (AL).

VENDO VIC 20 favolosi videogame, fra cui: calcio, pac-man ... con un prezzo max di L. 13.000 per gioco. Per informazioni scrivetemi e richiedetemi catalogo (gratuito) con rispettivi prezzi ed istruzioni di ciascun gioco.
Rapinesi Matteo - Via Roen, 35 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/43142.

VENDO (per comprarmi l'espansione da 32 k) programma per Spectrum "The key" per copiare qualsiasi programma rigenerandolo a L. 10.000 + 3.000 spese postali.
Serafini Marcello - Via F.lli Rosselli, 49 - 34074 Monfalcone (GO) - Tel. 0481/74507.

CERCO stampante ZX printer; eventuale cambio con equalizzatore grafico 10 bande stereo.
Eleuteri Enrico - Via Unione, 89 - 00012 Guidonia - Tel. 0774/301089.

VENDO centralina luci prischedeliche completa mobile, 3000 watt, 3 vie, 220 volt, presa BF a L. 50.000 e antifurto superautomatico Wilbikit funzionante, per auto, vendo a L. 30.000. Cerco programmi per ZX 81. Per vostre offerte scrivere.
Favetti Benedetto - Via Villagrazia, 100/B -90125 Palermo.

VENDO luci psico-rotanti a 3 canali 800 W cad. (semi-professionali) inoltre luci strobo-wood o scambio con memoria per ZX 81.
Onesto Domenico - Via Giovanni XXIII, 47 - 28037 Domodossola - Tel. 40080.

INSEGNO ad usare il Sinclair ZX 81 16 k di memoria che vendo a L. 200.000 completo di tutto + libro 66 programmi per ZX 81 (solo Roma).
Monachesi Paolo - Via Gaetano Casati, 13 - 00154 Roma - Tel. 06/576580.

SOFT CLUB Sinclair - software per ZX 81 con e senza espansione su listato o cassetta (oltre 150 programmi). Richiedere lista inviando L. 600 in francobolli a:
SOFT CLUB Sinclair - Nicosia Antonio -Via Galatea, 13 - 93100 Caltanissetta - Tel. 33270.

SCAMBIO software per ZX Spectrum. Approfittatene ...! Richiedere e/o inviare lista a:
Uda Alessandro - Via Scano, 80- 09100 Cagliari - Tel. 43786.

CONTATTO possessori ZX Spectrum per cambio/acquisto/vendita programmi. Preferisco lo scambio con chi ha pochi programmi come me. Esclusi speculatori.
Lamarra Fernando - Via Galvani, 16 -47037 Rimini (FO) - Tel. 0541/34885.

CERCO possessori di ZX Spectrum in zona Treviso per fondazione Club o scambio idee.
Abate Daniele - Via L. Giacomelli, 16 - 31100 Treviso - Tel. 42752.

SCAMBIO software per Spectrum: giochi, utilities, grafica, ecc. Ne ho tantissimi. Scrivetemi allegando francobollo per la risposta.
Forni Andrea - Via A. Ressi, 32 - 20125 Milano - Tel. 6084319.

CERCO amici per scambio e/o vendita programmi Spectrum. Inviare elenco: risponderò col mio.
Di Pilato Pietro - Via D. Raggi, 26 - 47100 Forlì - Tel. 0543/69548.

VENDO per ZX 81 espansione di memoria 16 k RAM Sinclair, perfetta, mai usata a L. 95.000.
Trofa Biagio - Via Lungo Casale, 15 -82018 S. Giorgio Del Sannio - Tel. 0824/49508.

COMPRO Texas TI 99/4A usato o nuovo a prezzo modico scrivete o telefonate.
Iuliano Antonio - Via G. Di Vittorio, 33/C -80143 Arpino (NA) - Tel. 7599269.

CERCASI espansione 32 K cambio con gioco televisivo TV color Soundic + centralina luci psichedeliche.
Inoltre cercasi n. 37 di Bit. Dal lunedì al Sabato alle 8.30.
Amato Nicola - Via A. Manzoni, 5 - 28037 Domodossola - Tel. 0324/44918.

VENDO videogiochi Tele-Patner con cassette a sole lire 180.000 trattabili. Cerco in Varese persone per scambio programmi ZX Spectrum 48 K.
Tagliaferri Gianluca - Via Verdi, 1 - 21030 Orino (VA) - Tel. 0332/630634.

VENDO su cassetta TDK programma Mazogs (favoloso) a L. 10.000 oppure Centipede più black jack a L. 10.000.
Saggioro Stefano - Via Val d'intelvi, 4 - 20152 Milano - Tel. 4594317.

CERCO monitor a colori da 14 pollici (Hantarex, Commodore, ecc.) da collegare, tramite interfaccia, allo Spectrum. Pago fino a L. 500.000.
Medina Guido - Viale Palme, 20 - 16167 Genova - Tel. 326414 (ore pasti).

VENDO riviste di elettronica dal 75 ad oggi. Prezzo copertina. Vendo materiale elettronico o permuto con VIC o Spectrum.
Cicalò Arnoldo - Via Di Pratale, 103 -56100 Pisa - Tel. 050/570384.

CAMBIO impianto stereo Blaupunkt composto da piatto automatico ampli-sintonizzatore e casse con VIC 20, VIC 64 o ZX 81 completi.
Remigi Claudio - Via Poggio Ridente, 24 53020 Castelmuzio (Siena) - Tel. 0577/66059.

VENDO corso radiostereo valvole e transistors radio elettra 11 volumi rilegati e perfetti a L. 150.000 + oscillatore modulato a L. 100.000. Telefonare ore pasti.
Marossa Maurizio - Via Burlando, 22C/4 -16137 Genova - Tel. 889926.

VENDO corso completo tecnico impiantista di sistemi ad energia solare. Con 18 libri mai usato al miglior offerente; costo 980.000.
Di Maio Mauro - Via Giarizzele, 6 - 34148 Trieste - Tel. 040/763257.

ESPERTO in elettronica esegue dato disegno del circuito stampato la copia su lucido e la fotoincisione con materiali professionali (anche doppia faccia). Telefonare dopo le 21.00.
Vianello Michele - Via S. Polo, 2794 -30125 Venezia - Tel. 041/36353.

VENDO registratore Philips D 6214 ancora in garanzia, usato unicamente come memoria di massa a L. 65.000 o cambio con altro registratore (spec. Texas).
Verdi Maurizio - Via Scanini, 90/31 - 20153 Milano.

VENDO trasmettitore FM marca DB 10W L. 500.000, amplificatore da 800 W a L. 2.000.000, antenna a 4 dipoli nuova a L. 450.000.
Frezza Luigi - Via Cornelia, 188 - 00166 Roma - Tel. 06/6243260.

CERCO oscilloscopio usato in buono stato 10/15 Mhz mono o doppia traccia non autocostruito.
Merlo Giuseppe - Via Roma, 59 - 22029 Uggiate.

VENDO Atari V.C.S. ancora in garanzia completo di imballaggio originale più 8 cassette: Pitfall, New soccer, Asteroids, Berzerk, Superman, New volley Ball/serie Real Sport.
Vendo il tutto (Listino L. 800.000) a sole L. 300.000-400.000 tratt.
Visca Carlo - Via Piave , 34 - 15011 Acqui Terme (AL) - 0144/54180

VENDO 17 metri di cavo coassiale nuovissimo mai usato tipo RG8 a L. 14.000. Spese di spedizione a carico vostro.
Fontana Francesco - Via Salerno, 11 - 35100 Padova.

VENDO copia autocostruita del TX FM KT 430 88 - 108 Mhz.
Potenza 2-3W alimentazione 12V completo di istruzioni fotocopiate a L. 40.000.
Fontana Francesco - Via Salerno, 11 - 35100 Padova.

SVENDO microfono senza fili, capsula a condensatore modello "Japan" L. 40.000 mixer 4 canali L. 80.000, luci psichedeliche 3 canali 1000W l'uno L. 35.000, effetto per chitarra elettrica doppio fuzz elevatore di ottave, progetto inglese L. 40.000 calcolatore Texas TI 1270 L. 15.000, vendo inoltre transistori, integrati, diodi per un valore di L. 400.000; li svendo a sole L. 150.000.
Galbiati Lorenzo - Via Metastasio, 8 -20052 Monza - Tel. 039/366432.

CERCO Klihgertone piano marca STL Imetrom in kit o già montato anche se da riparare.
Erasmo De Rossi, Via Florigerio, 22 -35100 Padova - Tel. 049/616264.

VENDO TX FM MHz a sintesi di frequenza quarzata programmabile a scatti di 25 KHz. Banda passante 20-60 KHz alimentazione dalla rete montati in eleganti contenitori. TX da 1W L. 245.000, 3,5W L. 270.000, 12W L. 370.000, 25W L. 410.000, 40W L. 550.000, 80W L. 780.000, 200W L. 1.280.000. Codificatore stereo separazione 45 db alimentazione dalla rete L. 230.000. Eco elettronico con duplicatore di voce e tempo di ripetizione regolabile L. 160.000 alimentazione 12 Vdc. Alimentatore stabilizzato 12,6V regolabile 15A con ventilazione forzata L. 180.000. Antenne collineari tarate a richiesta con discesa RG8 vendo, 2 elementi 2 dipoli L. 235.000 4 dipoli 3 elementi L. 450.000.
Maugeri Egidio - Via Fondannone, 18 - Linera (CT) - 95020 Tel. 095/951522.

VENDO testina MC Audiotechnica AT 3200 XE, di due mesi di vita; vendo trasformatore per MC Ortofon T 20, nuovo; vendo n. 2 Woofer della Peerless WFX KP 65 e n. 2 Tweeter della Sipe mod. DT 25/40P, inusati. Telefonare allo 0332/281478 di Varese, all'ora di pranzo, e chiedere di Sergio.

VENDO, causa passaggio a sistema superiore Sinclair ZX Spectrum 48K RAM completo di cavi, alimentatore, manuale in inglese e in italiano, registratore appositamente tarato, cassette dimostrative Horizons, Dama, Totocalcio, più una cassettina vergine il tutto a L. 465.000 trattabili.
Per informazioni rivolgersi a Maroadi Dino Loc. Martora n. 2 - 37018 Malcesine Verona - Tel. 045/600345 ore pasti. Il tutto è garantito.

VUOI costruire con poca spesa un generatore professionale con memoria Eprom 2716 che esegue effetti luce su 12 canali a tempo di musica? Inviandomi L. 10.000 riceverai un progetto esclusivo da me realizzato con descrizioni accurate, schemi e disegni pratici e teorici e perfino il tabulato per programmare la memoria, che se vuoi ho anche disponibile già pronta per L. 30.000. Garantisco massima serietà e competenza.
Daniele Malavasi - Via Carpi Ravarino, 1884 - 41019 Sozzigalli di Soliera (Modena)

VENDO oscilloscopio Leader LBO-510 a L. 350.000 - incluso generatore di funzioni auto-costruito, saldatore professionale Weller a L. 90.000., due casse acustiche 60W modificate L. 80.000 -, regalo rack portastereo, alimentatore stabilizzato 2 ÷ 27V 5A L. 50.000.
Inoltre vendo a prezzi stracciati tutto il materiale elettronico in mio possesso (relé, valvole, semiconduttori, condensatori, etc.).
Per informazioni telefonare - dopo le ore 19 allo 02/6140113 Giampiero.

VENDO in blocco nuovo TV Games a colori nuova elettronica con 11 Rom per un totale di 25 giochi con oltre 220 varianti a L. 350.000 telefonare mattina dalle 9 alle 12 tutti i giorni.
Gambardella Gennaro - Via Molino, 2 - 16047 Moconesi (GE) - Tel. 0185/939771.

VENDO Home computer Texas TI 99/4A con cavo per registratore 1 cassetta scacchi, 1 cassetta gioco Parsec.
Tutto come nuovo 2 mesi di vita. Imballo originale L. 400.000.
Zeni Bruno - Via Fiume, 4/14 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/35891.

VENDO per TI 99/4A modulo Extended Basic in garanzia comperato in Texas + cassetta dimostrativa in Italiano + manuale a L. 140.000 non trattabili.
De Filippi Massimo - Via Volta, 61 - 20024 Garbagnate Milanese - Tel. 02/9959768 (ore pasti).

VENDO calcolatrice programmabile TI 58/C completa alimentatore, manuali, imballo originale L. 100.000 - vendo multimetro digitale da laboratorio Amtron perfettamente funzionante L. 80.000 - vendo capacimetro Amtron L. 20.000 - Telefonare ore serali.
Bilardi Valentino - Via Stampa, 2 - 10010 Settimo Vittone - Tel. 0125/758356.

VENDO oscilloscopio Hewlett Packard 170 versione militare doppia traccia 30 MHz due cassetti con manuale perfetto L. 800.000.
Marchetti Guido - Via Milanesi, 2 - 50134 Firenze - Tel. 055/475289.

VENDO termostato elettronico Best 70 a due posizioni della HeB fer, per forno o mugola 0-900°C NiG-Ni 220 V 50 Hz 4VA a L. 80.000.
Bonfà Alfredo - Via Adige, 50 - 20089 Rozzano (MI) - Tel. 8259543.

VENDO organo Thomas a doppia tastiera con pedaliera incorporata e con un ampli interno da 20W possibilità d'uscita per cuffia o casse esterne. Dispone di 15 tipi di accompagnamento musicale. Allego inoltre un manuale e due spartiti. Il tutto a L. 600.000 rivolgersi:
Orlandini Andrea - Via Sigieri, 11 - 20135 Milano - Tel. 571035.

CEDO valvola 3CX 1500A7/8877 o permuto con amplificatore lineare per 144 MHz. Esemplare unico, nuovissimo, con garanzia Eimac. Cerco qualsiasi tipo di componentistica, transistors, diodi, fet, valvole per le gamme radioamatoriali UHF/SHF.
Riccardo Bozzi - Via S. Giovanni Bosco, 176 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/50120.

CERCO "HP41 CV" possibilmente perfetta al prezzo max L. 320.000. Vendo "HP 32 E" super scientifica, usata poco, al prezzo di L. 110.000 vendo inoltre alimentatore HP 82090B compatibile HP 32E a L. 30.000. De Franceschi Giuseppe - Via Milano, 27 - 36035 Marano Vicentino (Vicenza) - Tel. 0445/622254 (dopo ore 14.00).

VENDO componenti per antifurto elettronico centrale a 2 vie esp. + batt. e chiavi; 2 sirene (con 1 batt.); 1 sensore a microonde. Mai usati, a L. 500.000.
Pagnano Giuseppe - Via Torino, 76 -20025 Legnano - Tel. 0331/598935.

VENDO oscilloscopio trio-Kenwood mod. CS 1560 A-II 15 MHz doppia traccia completo di due sonde e imballo originale - usato pochissimo! A L. 650.000.
Iori Stefano - Via delle Orchidee, 10 -20147 Milano - Tel. 02/4158208.

VENDO 17 riviste di super stereo dal n. 29 (gen. '82) al n. 47 (set. '83) + 2 numeri sfusi (20 e 26) a L. 34.000 + S.P. scrivere o telefonare ore pasti.
Pollutri Lorenzo - Via G. De Turre, 3 -66100 Chieti - Tel. 0871/66146.

VENDO pianola casio VItone come nuova L. 80.000 + cinepresa Haking 2000S L. 90.000 + casse ministereo 2+2 W come nuove L. 20.000.
Sara Francesco - Via Seminario Vecchio, 10 - 07100 Sassari.

VENDO valvole radio TV nuove imballate garantite. Scrivere il vostro indirizzo vi invio la lista completa.
Perfetti Maria - Vicolo Rivarossa, 7 - 10040 Lombardore (TO) - Tel. 011/9886852.

COMPRO vendo, scambio: valvole, radio a valvole, libri di elettronica, telefoni, dischi etc... Anche materiale rotto od in blocchi interi; cedo amplificatore Hi-Fi 50+50 W continui 100+100W musicali, perfetto completo mobile, autocostruito solo L. 90.000 non trattabili, fornisco circuiti stampati.
Papale Antimo - Piazza 1° Ottobre, 4 - 81055 S. Maria C.V. (CE) - Tel. 0823/811468.

CERCO disperatamente HP-41 C solo se in ottime condizioni. Telefonare ore 19.30 e chiedere di Adolfo.
Bellandi Adolfo - Via Giovanni Pascoli, 24 - 25018 Montichiari - Tel. 030/961756.

VENDO misuratore di campo Tes 661 con accessori a L. 150.000 - Mutimetro digitale + termometro con sonda a L. 150.000 videogioco Cabel LEM 2000 L. 100.000.
Vendrame Mario - Via Sicilia, 12 - 31100 Treviso.

VENDO amplificatore Marantz PM 410 nuovo imballi originali, 12 mesi di garanzia L. 300.000.
Chitarra elettrica Fender mustang + dist. aria con controllo di tono + cavo + cinghia Fender + elettri + corde di ricambio + custodia antipolvere. Valore chitarra L. 1.000.000, distorsore L. 120.000, tutto a L. 400.000.
Gianfranco - Tel. 0984/32468.

VENDO alimentatore regolabile da 3,5V a 15V 10A a L. 100.000 nuovo e in garanzia con due strumenti (voltmetro e amperometro) + telefono artistico in onice con tastiera e memoria ultimo numero, nuovo L. 130.000 + varie antenne per C.B.
Pedersoli Giovanni - Via Attola, 5 - 25041 Boario Terme (Montecchio) - Tel. 0364/52594.

VENDO preamplificatore stereo Hi-Fi a valvole (EF 86) autocostruito in elegante contenitore, alimentatore separato, prezzo L. 250.000 trattabili.
Mascazzini Riccardo - Via Ranzoni, 46 - 28100 Novara - Tel. 0321/453074.

CEDO o cambio con personal computer o oscilloscopio pari valore, Olivetti CTU registratore cassette computer con cavi, perfetto. Telecamera CGE BN Mod. ITC 251F, modulatore UHF, alimentatore stabil. 12 V esterno, ob. Tamron 1:1.9-25 mm + convertitore grandangolo Tamron (x 0.5) 1:1.9 12.5 mm.
Furlanetto Alessandro - Via Vittorio Veneto, 62 - 39100 Bolzano - Tel. 0471/47155.

VENDO alimentatore digitale 0÷25V 0÷ 2, A nuovo imballato a L. 80.000.
Longoni Luciano - Via Edison, 20 - 20035 Lissone (MI) - Tel. 039/463192.

VENDO telecamera FAC 1900 Grundig nuova a L. 1.250.000 - Telecamera BN con ZOOM L. 295.000.
Lavagna elettronica scrive bianco su fondo nero e viceversa L. 240.000. Commutatore video 6 canali generatore di sincronismo interno out per TX-TV e monitor L. 620.000 TX-TV variabile L. 880.000 - quarzato L. 1.100.000.
Piron Antonio - Via Melchiorre Gioia, 8 - 35136 Padova - Tel. 049/653062.

VENDO n. 100 diodi BY252 400V - 3A nuovi per mancata utilizzazione in blocco L. 15.000 e kit VU Meter stereo con strumento L. 10.000.
Duranti Dario - Via Ticino, 21 - 20095 Cusano Milanino (MI) - Tel. 02/6194596.

VENDO HP 41 C computer tascabile alfanumerico + modulo RAM 82106 = 893 bytes totali 128 funzioni 64 tasti ridefinibili memoria continua 3 porte I/O libere manuale italiano solo L. 250.000 intrattabili.
Sergio Bruschi - Via Albani, 52 - 20148 Milano - Tel. 321944 (dopo ore 20).

CERCO computer Texas Instruments TI99/4A - Mi basta che sia completo anche solo di alimentatore e modulatore. Prezzo da concordare preferirei zona Lazio o Dintorni.
Cavaliere Giovanni - Via Stazione, 122 - 03013 Ferentino.

TI99T users' club vende, scambia oltre 500 programmi per il TI 99/4A (anche in Extended & Assembler). Inviare bollo L. 500 per invio lista (+1 programma).
TI 99 T Users' Club - Via Mascarella, 104/9 - 40126 Bologna - Tel. 051/224310.

VENDO cassette giochi intellevision L. 25.000. Cerco rigeneratore cinescopi a buon prezzo e schemari radio anni 50 e TV 75-82.
Papale Antimo - Piazza 1° ottobre, 4 -81055 S. Maria C.V. (CE) - Tel. 0823/811468.

VENDO su un'unica cassetta TDK i seguenti programmi per Spectrum registrati direttamente da computer: Jetpac, Cookie, Labirinto 3D, Scacchi 16K, Horace and spyders, Horace goes skiing, Carambola, Flyght simulator (48K), Autolabirinto (48k), VU-file. Il tutto all'incredibile prezzo di L. 20.000, spese di contrassegno comprese. Accetto scambi alla pari.
Pilesi Alberto - Via d'Ancona, 32/B -60027 Osimo (An).

CERCO stampante e unità floppy compatibili con lo ZX Spectrum. Speditemi i prezzi al più presto.
Savini Francesco - Via Anzio, 11 - 48100 Ravenna - Tel. 22064.

VENDO consolle Atari 2600 completa nuovissima causa vincita concorso (vedi "Tv video" genn. 84). Vendo anche software per Spectrum. 10 prog. = 10 Klit. Richiedi elenco.
Montecchio Fabio - Via Roma, 54 - 35029 Pontelongo (PD).

CERCO nella zona di Milano possessori di Spectrum 48k per scambio di programmi su cassetta, ne posseggo più di 80. Telefonare ore pasti.
Luparia Giampaolo - Via Caduti della Libertà, 10 - 20032 Cormano (MI) - Tel. 6192041.

ACORN Electron nuovo completo di tutti gli accessori, libri, programmi L. 695.000.
Tedeschi Enrico - Via Fanocle, 30 - 00125 Roma - Tel. 06/6053566.

VENDO o cambio programma per CBM 64 Commodore Falcon Patrol - Larana - Pakakuda - Scrambler - Rox - Atlantic City - Assembler con altri programmi. Cerco programma per CBM 64 Commodore dei sblocca protezioni o interfacce per duplicare la marea di cassette che ho.
Cucchi Gianfranco - Via Montenotte, 121/R -17100 Savona (SV) - Tel. 019/21954.

VENDO/cambio/compro software per ZX Spectrum - 16k L. 6.000 - 48k L. 8.000 - Fra i programmi ci sono: Atic Atac - Manic Miner - Vu 3 d - Cookie - Pssst - Chess -Space Zombie - Horace Goes Skiing ecc...
Silvestri Michele - Via Colli Aminei, 235 - 80131 Napoli - Tel. 7412093.

CERCO TI99/4A Texas Instruments. Basta anche sia completo solo di alimentatore e modulatore. Prezzo da concordare. Preferisco zona Lazio.
Cavaliere Giovanni - Via Stazione, 122 - 03013 Ferentino (FR).

VENDO più di 100 programmi per ZX Spectrum 16-48 K a prezzi bassissimi. Inviare francobollo per elenco completo.
Celi Carlo - Via Giorgetti, 25 - 32100 Belluno - Tel. 0437/27016

SCAMBIO programmi su cassetta per VIC 20 e ZX81; inviatemi l'elenco e la descrizione dei vostri programmi; vi spedirò il mio.
Lorenzetti Lorenzo - Via Valle Gallare, 2 -44100 Ferrara - Tel. 61372

VENDO per passaggio a Sinclair consolle Intellivision come nuova più 1 cartuccia gioco a L. 299.000. Numerose cartucce programmi L. 30.000 ciascuna. Offro e chiedo massima serietà.
Repici Agostino - Via Panoramica, 1020 - 98100 Messina - Tel. 090/48538

VENDO oppure permuto con ZX Spectrum trattando la differenza ZX80 completo di manuali originali alimentatore e cavetti.
Feraco Angelo - Via Pastrengo, 128 -87041 Acri (CS) - Tel. 0984/954029.

VENDO penna ottica per ZX Spectrum L. 40.000. Vendo inoltre più di 150 programmi a prezzi molto bassi. Richiedere elenco.
Celi Carlo - Via Giorgetti, 25 - 32100 Belluno - Tel. 0437-27016

VENDO software Spectrum vendo 4 programmi 16/48 K su una cassetta C20 a L. 4000 cadauno.
Solino Enio - Via Monza, 42 - 20047 Brugherio (MI) - Tel. 039/879145

SVENDO a L. 200.000 ZX-81 espanso a 32 K RAM. Il tutto è perfettamente funzionante e privo di alcuna manomissione. Regalo inoltre svariati programmi da 16 k.
Bonavitacola Dario - Via Ciconi, 8 - 20147 Milano - Tel. 4121374

VENDO per ZX Spectrum personal computer set completo di programmi finanziari, statistici e scientifici completi di manuale, prezzo incredibilmente basso.
Baiano G. Massimo - Via Battisti, 11 -80059 Torre del Greco

VENDO per ZX Spectrum set programmi finanziari, statistici e gestionali completo di guida all'utilizzo ed allegati esplicativi. Prezzo ca. L. 2000 a programma.
Baiano Giosuè Massimo - Via C. Battisti Tr. Priv., 11 - 80059 Torre del Greco - Tel. 081/8816572

CEDO/CAMBIO numerosi programmi ZX Spectrum. Chiedere elenco, risposta immediata. Scrivere a:
Baliello Gianfranco - Via Cannaregio, 3829 - 30121 Venezia

CAMBIO/VENDO programmi Spectrum scrivere o telefonare zona Firenze.
Biagioni Paolo - Lungo l'Affrico, 84 -50137 Firenze

VENDO a L. 6000 programmi per Commodore 64 ore ufficio.
Camocardi Lorena - Via Garibaldi, 24 - 20041 Agrate Brianza (MI) - Tel. 039/650635

VENDO per ZX81 e per Spectrum favolosi programmi a prezzi incredibili.
Folco Carlo - Via A. S. Novaro, 9/B - 18100 Imperia - Tel. 0183/26629

CERCO espansione RAM 16 K per Sinclair ZX81.
Colnaghi Romano - Via Tonale 2 - 20040 Bellusco (MI) - Tel. 039/625214

SVENDO ZX81 più 16 K MEMOTEK più cavetti più manuali in italiano e inglese. Il tutto in perfetto stato a L. 200.000.
Ceci Ferdinando - Via V. Catullo, 10/A - 37121 Verona - Tel. 045/592075

VENDO ZX81, espansione 16 K più alimentatore stabilizzatore, manuali, cavi, programmi L. 250.000 trattabili.
Guadagnino Aldo - Via Lazio, 63 - 90144 Palermo - Tel 091/524243

CAMBIO/VENDO programmi registrati su cassetta per ZX Spectrum.
Nerantzulis Emmanuele - Via Gramsci, 35 - 20037 Paderno D. (MI)

VENDO ZX81 Sinclair più alimentatore più cavetti più manuali italiano, inglese più programmi dimostrativi a L. 130.000 trattabili.
Mannini Roberto - Via A. Corelli, 10 -50053 Empoli (FI) - Tel. 0571/91235

VENDO ZX81, 16 K RAM, manuali più alimentatore più cavetti il tutto in ottimo stato e usato pochissimo al miglior offerente.
Ceci Ferdinando - Via V. Catullo, 10/A - 37121 Verona - Tel. 045/592075

CAMBIO mio Commodore C 64 senza registratore con Spectrum.
Ferrari Tiziano - Via S. Alessandro, 3 - 22059 Robbiate (CO)

Inviare questo coupon alla Bancarella del SINCLUB Sperimentare, Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI) allegando L. 15.000.

____

____

____

____

Cognome __________ Nome __________

Via __________ n. ____ C.A.P. ____

Città __________ Tel. __________

Firma __________ Data __________

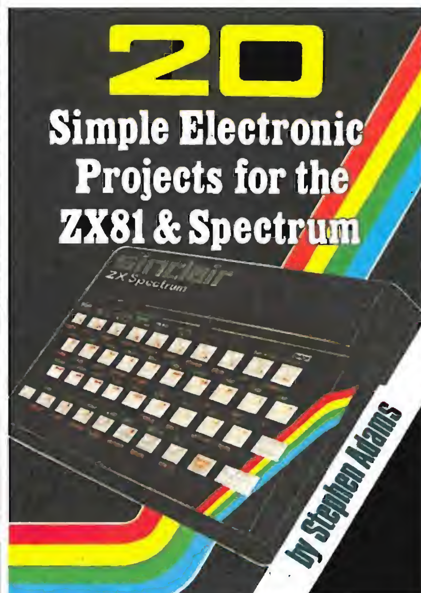
RECENSITI PER VOI

VENTI FACILI PROGETTI ELETTRONICI PER LO ZX81 E PER LO SPECTRUM

Originale inglese
20 SIMPLE ELECTRONIC PROJECTS FOR THE ZX81 AND SPECTRUM

di Stephen Adams

Casa Editrice
INTERFACE PUBLICATIONS
L. 20.900



Il libro è scritto per quanti vorrebbero ottenere qualcosa di più dal proprio computer dei giochi e dei programmi di lavoro.

Il computer dovrebbe essere uno STRUMENTO per il lavoro quotidiano, un servizievole compagno che non si stanca mai e lavora anche per ventiquattro ore al giorno.

Quest'opera mostra come usare tale "strumento" in varie applicazioni, e come il computer si trasformi in altre cose: in termometro, voltmetro, o in un sistema di allarme, il tutto ad un costo assai inferiore a molte unità specializzate. Il computer è un dispositivo programmabile, adeguato ad ogni applicazione per la casa, il lavoro o il gioco, adattabile alle necessità di ognuno.

Il libro si basa su di un IK ZX81, ma la maggior parte dei progetti può servire anche ai vari TANDY TRS80, PET, TANGERINE, SHARP MZ80K, ecc. Ciò non significa che "l'umile" ZX80 debba rimanere fuori, anche se con un 4 k ROM. La ragione di ciò stà nel fatto che quasi tutti i progetti sono basati sulla cosa che tutti i computers hanno in comune: un modo di entrare ed uscire dal computer chiamato "PORT".

È come un vano d'entrata che si usa per inserire ed ottenere informazioni velocemente e facilmente dal computer, in "lumps" di otto bit chiamati "BYTES".

I progetti descritti non sono stati ideati per fornire la soluzione migliore o più elegante alla domanda "SI, MA A CHE COSA SERVE?", bensì solo quella più semplice ed economica.

Grazie ancora a questo libro, è possibile costruire subito i progetti e usarli direttamente. Vi sono suggerimenti riguardanti la SALDATURA, l'IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI e la comprensione degli SCHEMI DEI CIRCUITI. I programmi sono forniti solo ove assolutamente necessari per l'uso del progetto e sono corredati da note sufficienti a convertirli con facilità in BASIC. Soltanto un progetto richiede un breve excursus nel codice macchina, ma si tratta di un codice molto corto.

Ogni progetto ha la propria descrizione completa, e i termini tecnici sono citati il meno possibile; ciò servirà ad avere una visione approfondita sul funzionamento dei circuiti integrati (I.C.) e sulla maniera di controllarli.

Vi sono annotazioni per aiutare nella costruzione, che spiegano i motivi per cui sono state adottate certe procedure. Molta parte della costruzione, però, dipende da come la si vuole fare e ... funzionerà ugualmente!

TUTTI i progetti sono stati costruiti dall'autore, DOPO essere stati progettati, e SOLO quelli migliori sono stati inclusi nel libro. Di conseguenza, tutti i progetti funzioneranno al primo colpo, semprechè siano stati eseguiti nella maniera corretta attenendosi agli schemi ed alle varie note.

AL DI LA' DEL SEMPLICE BASIC, INDAGANDO PIU' APPROFONDITAMENTE SULLO ZX SPECTRUM

Originale inglese
BEYOND SIMPLE BASIC DELVING DEEPER INTO YOUR ZX SPECTRUM

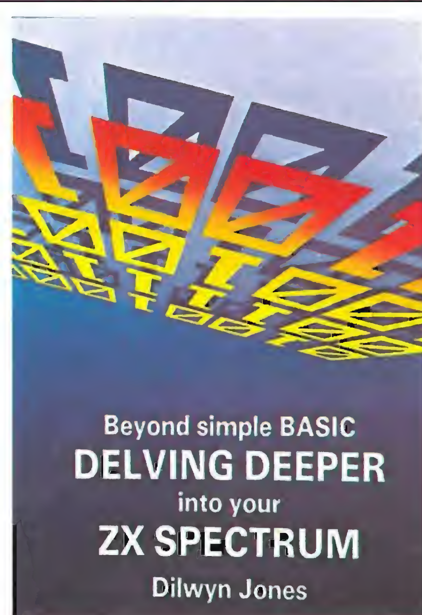
di Dilwyn Jones

Casa Editrice
INTERFACE PUBLICATIONS
L. 25.600

Molti dei quesiti e dei problemi che si incontrano usando lo ZX Spectrum hanno fornito il materiale per questo libro. La massa di spunti e di suggerimenti che esso contiene può aiutare il programmatore a comprendere meglio il microcomputer ZX Spectrum - molto più di quanto si possa supporre.

La materia, anche se piuttosto impegnativa, è scritta in maniera molto comprensibile: lo Spectrum è così facile da usare, in paragone con altri computers, che i libri che ne trattano dovrebbero sempre, come quello di Dilwyn Jones, cercare di rispecchiarne affidabilità e semplicità.

Sia che vogliate approfondire la vostra conoscenza del ROM o solo errare in un labirinto con splendidi effetti tridimensionali, in questa opera troverete di che soddisfare il vostro interesse.

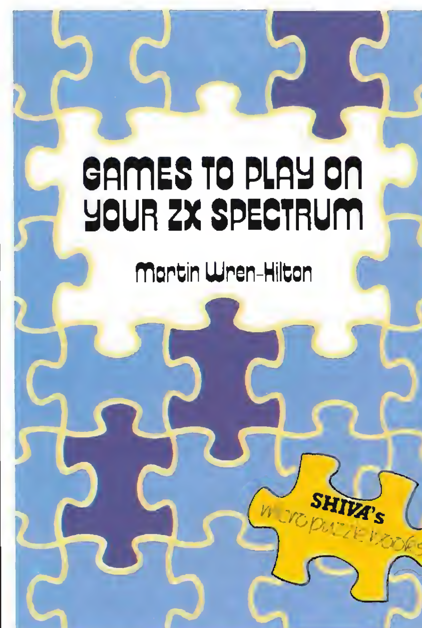


GIOCHI PER LO ZX SPECTRUM

Originale inglese
GAMES TO PLAYON YOUR SPECTRUM

di Martin Wren - Hilton

Casa Editrice
SHIVA PUBLISHING LTD
L. 6.300



Dello ZX Spectrum, sia 16 k che 48 k, non si finirebbe mai di parlare. È una macchina che possiede un potenziale che le consente di fare più cose di quante si possano immaginare. L'autore si è assunto l'impegno di raccogliere una serie di giochi e funzioni per divertire e stupire, dal geniale programma BREA-

KOUT allo stupefacente gioco MASTERMIND. Oltre ad intrattenere, questi programmi insegnano alcune interessanti tecniche di programmazione, e persino un paio di comandi tralasciati dal Manuale.

Imparando ad usare la macchina e per mezzo della macchina stessa, l'operatore può decidere se modificare o meno i programmi listati, inserendo nuove linee nei punti desiderati. Ciò non significa, natualmente, che i programmi contengano degli errori da correggere, ma che qualche variazione qua e là servirebbe a "personalizzarli".

Tutti i programmi sono adatti entrambi i modelli di Spectrum e alcuni giochi sono disponibili su casetta.

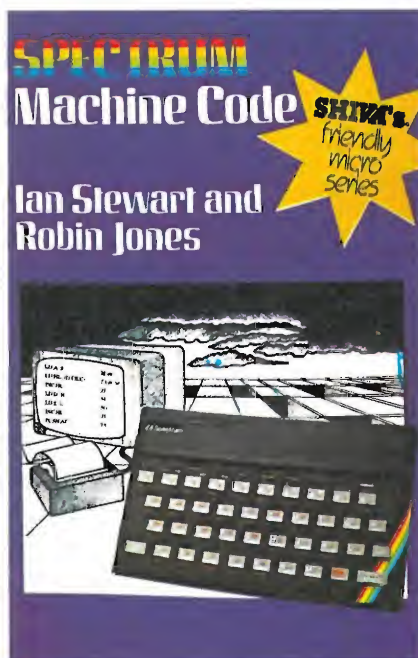
CODICE MACCCHINA PER LO SPECTRUM

Originale inglese
SPECTRUM MACHINE CODE

di Ian Steward e Robin Jones

Casa Editrice
SHIVA PUBLISHING LTD
L. 16.900

Il libro è un'introduzione al Codice Macchina Z80, ideato appositamente per lo ZX Spectrum. Si presume una buona conoscenza di BASIC, ma nessu-



na nozione di Codice Macchina; per mezzo di semplici esempi e progetti si viene guidati al punto da saper scrivere le proprie routines di Codice Macchina, usarle con un programma BASIC, MEMORIZZARLE su nastro e RICARICARLE nuovamente. Si tratta, in ultima analisi, della versione per lo Spectrum della seconda parte del libro ad opera degli stessi autori "Machine Code and better Basic", adattata per tenere in giusta considerazione le particolari caratteristiche dello Spectrum e accresciuta con aggiunte che sfruttano al meglio le speciali capacità dello Spectrum. Come già detto allora, Ian Steward e Robin Jones ribadiscono che i principi di una buona programmazione e del Codice Macchina Z80 sono gli stessi per ogni computer che utilizzi uno Z80 CPU. Ma è altrettanto vero che è molto più facile lavorare su di una descrizione fatta apposta per la propria macchina, risparminadosi la seccatura di adattare i listati di volta in volta.

Il principale vantaggio del Codice Macchina è che esegue molti compiti possibili anche in BASIC, ma troppo lentamente per essere accettabili. Lo svantaggio principale, invece, è che impone molte più domande al programmatore, che deve tenere conto dei minuti dettagli di dove si trovi registrata nella macchina l'informazione, di che forma abbia e di come la interpreterà lo Spectrum. Ma in fondo, come premio, apprendendo il Codice Macchina, si imparerà molto anche sulla propria macchina.

Si inizia dalla "teoria": come si memorizzano i numeri nel computer, come si adoperano i numeri negativi, e come funzionano i codici binari ed esadecimali (che sono indispensabili). Indi, si studia la struttura di una versione semplificata del chip Z80, allo scopo di definire i principi più importanti (registri, modi di addressing, indicizzazione ed azione indiretta, il numeratore del programma e stack pointer), senza doversi curare con meticolosità dei dettagli. Iniziando subito sullo Z80, ogni affermazione deve essere accompagnata da se, forse e però: è un essere sofisticato, ed è molto più facile vedere come funziona confrontandolo con qualcosa di più semplice.

Dopo di ciò, viene descritto il vero Z80, ed un importante gruppo di comandi - le istruzioni per il caricamento - pure è esaminato in dettaglio: tale gruppo serve a spiegare i vari "modi di addressing" in Codice Macchina.

Gli autori spiegano come inserire, azionare, memorizzare e caricare il Codice Macchina, oltre a sviluppare un programma BASIC che renda tali compiti molto più agevoli. Tutti i programmi che seguono nel libro fanno uso appunto di tale programma BASIC.

Le routines esaminate comprendono un moltiplicatore di Codice Macchina (che esemplifica molti comandi importanti); inoltre, viene descritto in dettaglio come controllare e manovrare il visualizzatore dello Spectrum.

Alcuni capitoli a parte indagano qualche routine di Codice Macchina utile per l'Attributes File e Display File (che comprendono scrolling, mutamento di colore, generazione di immagine, accensione e spegnimento di FLASH).

Vengono poi presentati due comandi basilari, block search e block transfer, quest'ultimo applicato a varie scrolling routines; infine, il capitolo conclusivo contiene alcune note supplementari degne di menzione.

Le appendici comprendono diverse tavole di informazioni utili per la programmazione del Codice Macchina: conversione da esadecimale a decimale; variabili di sistemi in esadecimali; i comandi Z80; i loro effetti sui flags Carry e Zero; codici esadecimali (opportunamente ordinati in un elenco alfabetico); ed un utile assembler parziale (HELP) scritto in BASIC per agevolare eventuali modifiche, e he consente di scrivere, redigere ed azionare il Codice Macchina in maniera quasi "indolore". In particolare, calcola automaticamente gli sbalzi relativi, evitando molti calcoli minuti.

Il libro è scritto in modo tale che, volendo, è possibile fare un buon uso delle routines di Codice Macchina senza neppure avere il bisogno di comprenderle. Indubbiamente, però, c'è molta più soddisfazione a scriversi da soli il proprio Codice Macchina.

LA SCOMPOSIZIONE COMPLETA DEL ROM DELLO SPECTRUM

Originale inglese
THE COMPLETE SPECTRUM ROM DISASSEMBLY

di Jan Logan e Frank O'Hara

Casa Editrice
MELBOURNE HOUSE PUBLISHERS
L. 31.000

Lo ZX Spectrum della Sinclair è successore dello ZX81, che a sua volta prese il posto dello ZX80, e ciò è nozione comune.



RECENSITI PER VOI

Il progamma monitor dello Spectrum è stato sviluppato direttamente dal programma 4 k dello ZX80, anche se ormai le nuove caratteristiche aggiunte sono così numerose da offuscare i tratti comuni.

Il programma monitor 16 k dello Spectrum è un programma di codice macchina Z80 complesso, la cui struttura, nell'insieme, è però chiara, grazie alla suddivisione in tre parti principali:
a) Routines di Ingresso/Uscita
b) Interprete BASIC
c) Trattamento dell'espressione

Tuttavvia, sono blocchi troppo vasti per consentire una disamina sbrigativa, tanto che in questo libro il progamma monitor ha una trattazione frazionata in dieci parti.

- Routines e tavole di "RESTART"
- Routine della tastiera
- Routines dell'altoparlante
- Routines per il governo della cassetta
- Routines di manovra schermo e stampatrice
- Routines esecutive
- Linea BASIC ed interpretazione del comando
- Valutazione dell'espressione
- Routines aritmetiche
- Calcolatore del "floating-point".

PROGRAMMAZIONE RAPIDA DELLO SPECTRUM

Titolo originale
INSTANT SPECTRUM PROGRAMMING

Casa produttrice
INTERFACE PUBLICATIONS

Computer
SPECTRUM
Prezzo L. 24.000

La confezione di questo libro comprende tre elementi:
— una cassetta C 60 incisa;
— il testo della cassetta con 19 programmi dimostrativi;
— elenchi di altri 30 giochi, programmi pratici e grafici.

Si consiglia caldamente di ascoltare il nastro solo con il proprio computer acceso a fianco. Si dovrebbe fare in modo, almeno di azionare il nastro con il computer acceso già al primo ascolto altrimenti il valore del nastro ne viene assai sminuito. Dopo il primo ascolto si può trarre beneficio anche dal semplice ascolto senza computer, semprechè si faccia riferimento ai listati dei programmi. Dopo aver risentito il nastro varie volte, è opportuno passare alla lettura del testo completo, che segue appunto i listati dei programmi. Alla fine del testo vi è una serie di programmi da inserire e far girare sul computer.

SINCLAIRISTI

Cari amici Sinclairisti di tutta Italia con questo numero inauguriamo una rubrica aperta a tutti i club nati in Italia e all'estero. Questo spazio sarà riservato a notizie, novità, iniziative dei Sinclair Club o ad attività inerenti al Sinclub; quindi invitiamo tutti i Sinclair Club a partecipare a questa rubrica inviandoci i loro bollettini e le loro informazioni più interessanti da pubblicare.
Il materiale deve essere spedito al seguente indirizzo: SINCLUB c/o J.C.E. - Via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello Balsamo (MI).

TESSERE ED ADESIVI

Un certo fermento nell'attività dei Club comincia a farsi notare, un chiaro esempio ci viene fornito dal "Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair" di Napoli che ci ha spedito il primo adesivo creato da un Sinclair Club, aspettiamo con fiducia tutti gli altri. ▶

GRUPPO UTILIZZATORI COMPUTER



sinclair
NAPOLI

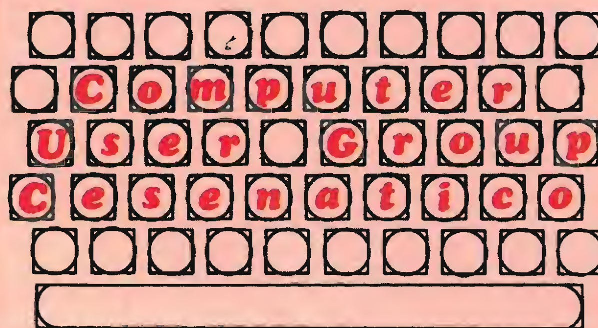
SOCIO PROGRAMMATORE

SOFTWARE BANK

INFORMAZIONI ED ISCRIZIONI TELEFONANDO ALLO 081/617368

Per facilitare il compito dei Sinclair Club il Sinclub ha creato le tessere utilissime per tutti i Club, un simbolo di riconoscimento per i nostri associati. ▼

I Sinclair Club più organizzati hanno provveduto a crearsi autonomamente delle tessere di riconoscimento, ecco l'esempio del "Computer User Group" di Cesenatico. ▶



sinclub
il club dei sinclair club

Cognome

Nome

Tessera di adesione N.

Timbro e dati Sinclair Club Locale

sinclub

ASSOCIAZIONE CEDAT

Amici del micro e personal computer

In via Susa, 14 a Torino gli amici del micro, home, personal computer troveranno una loro sede ove potranno:

1) Incontrarsi, conoscersi, imparare ad usare i computer.
2) Scambiarsi informazioni di hardware e di software.
3) Essere assistiti nell'acquisto e nell'uso degli elaboratori.
4) Ottenere sconti sull'acquisto di elaboratori (Sinclair, Commodore VIC 20, CMB 64, Apple, Casio, Centronic, Epsom, HP, IBM, Sharp, Texas, ecc.).
5) Trovare un acquirente per il vostro piccolo elaboratore ed i vostri programmi e passare ad un sistema superiore.
6) Trovare informazioni tecniche aggiornate e gratuite per i soci.
7) Conoscere i prezzi del mercato ed i rivenditori che applicano le condizioni migliori.
8) Trovare un elaboratore, per i primi passi, usato da un altro associato.
9) Scambiare e provare il software con i soci.
10) Vivere soprattutto in un vostro ambiente con persone che hanno lo stesso hobby.

Se desiderate maggiori informazioni venite a trovarci o telefonteci allo 011/7492827.

GLI STATUTI

Cari amici del Sinclub, abbiamo pensato di farvi cosa gradita pubblicare, a seguito delle vostre numerose richieste, alcuni esempi di statuto adottati dai Sinclair Club più esperti. Uno stimolo per tutti gli altri Club ad inviarci anche i loro, avremo spazio per pubblicarli tutti.

GRUPPO UTILIZZATORI COMPUTER SINCLAIR NAPOLI

1) Il "GRUPPO UTILIZZATORI COMPUTER SINCLAIR" non si prefigge alcun fine di lucro.
2) Può entrare a far parte di detto Gruppo chiunque, purchè fornito di un computer SINCLAIR, o che intenda acquistarlo in futuro.
3) Ogni appartenente al Gruppo deve provvedere a mettere a disposizione degli altri soci la propria esperienza, collaborando allo sviluppo ed alle conoscenze, in fatto di software ed hardware.
4) Tutti coloro che saranno in grado di farlo, collaboreranno alla stesura di una circolare periodica da distribuire a tutti gli amici del Gruppo gratuitamente.
5) La circolare avrà una cadenza trimestrale e dovrà servire essenzialmente all'incremento delle conoscenze di tutti i soci nonchè ad informarli dello sviluppo e della vita del Gruppo.
6) Verrà sempre più ampliata una banca software, che sarà sempre a disposizione dei soci che ne facciano richiesta
7) Verranno promosse iniziative di Gruppo, allo scopo di favorire al massimo incontri, scambi, esperienze su modifiche e costruzioni hardware.
8) A tutti coloro che vorranno entrare a far parte del Gruppo verrà richiesta una somma di L. 10.000 annue che verranno impiegate per l'acquisto di materiale utile a tutti, e per spese generali.
9) L'iscrizione al Gruppo non vincola in alcun modo; per cui in qualsiasi momento si voglia si potrà richiedere lo scioglimento dell'iscrizione.

SINCLAIR NEW CLUB - MONCALIERI TORINO

1) Il S.N.C. è un'associazione libera di utenti dei microcomputer Sinclair ZX, esso non è nato per scopi di lucro.
2) Il S.N.C. si occupa dei personal computer ZX80 Nuova Rom, ZX81 e Spectrum.
3) Il nostro scopo è agevolare e facilitare lo scambio del software e/o hardware tra tutti i sinclairisti.
4) Versando la quota di L. 6000 + 3 programmi, oppure di L. 8000 senza programmi (quota 1983), si diventa automaticamente soci del Club.
5) I soci hanno il diritto di ricevere il bollettino e di usufruire delle varie iniziative.
6) Il Club ha il compito di: — Mettere a disposizione testi gratis.
   — Promuovere iniziative, concorsi, gare e scambi.
   — Mantenere i contatti tra i soci, raccogliere programmi, idee, suggerimenti, utility ecc.
   — Redigere il bollettino.
7) Ogni socio è invitato ad inviare e a divulgare materiale per il bollettino.
8) Ogni versamento andrà effettuato per mezzo di un vaglia postale intestato a: Gentili Gian Paolo, via Turati, 10 - 10024 Moncalieri (TO).

IL BOLLETTINO

a) Il bollettino ha periodicità bimestrale.
b) Esso è formato da 10 pagg. circa e contiene programmi (da 1 k in su) routines utility, consigli, schemi, notizie di attività del Club, ecc.
c) Il bollettino è scritto per la maggior parte dagli associati.
d) I programmi sono in Basic e/o in L/M utilizzabili sia dagli esperti programmatori che dai principianti.

SINCLAIR CLUB NISSENO - CALTANISETTA

Il Sinclair Club Nisseno è una libera associazione a carattere locale di utenti dei computer Sinclair che si prefigge i seguenti scopi:
1) Sviluppare ed approfondire la conoscenza delle macchine prodotte dalla Sinclair ltd per l'elaborazione personale dei dati.
2) Accrescere la conoscenza informatica anche al fine di produrre hardware e software inedito.
3) Favorire i contatti fra utenti di microcomputers, principalmente Sinclair, che abitino in zone vicine alla sede del Club.
4) Consentire ai soci la disponibilità di documentazione e materiale hardware/software a prezzi accessibili.
5) Promuovere scambi o vendite di materiali hard/soft con altri Clubs od utenti non associati.

I soci del Club sono tenuti a concorrere, in misura uguale, alle spese di gestione, a seconda delle necessità.
Periodicamente, con date da concordarsi fra i soci, sono indette riunioni per fare rendiconti dell'attività del Club. Il presidente viene eletto dai soci a maggioranza semplice ed ha diritto di espellere dal Club chi fosse riconosciuto colpevole di atti contrari all'attività e allo spirito del Club. Il presidente dura in carica per un anno, ed assume anche le funzioni di segretario e tesoriere.

SINCLAIR CLUB LUCCA

1) Il SINCLAIR CLUB (S.C.) è una associazione spontanea di hobbisti di micro e home computer. Il Sinclair Club ha scopi ricreativo-culturali, non è legato a ditte commerciali e non ha fini di lucro.

2) Le attività che il S.C. si prefigge sono:
   a) favorire i contatti fra utenti di micro-computer, principalmente SINCLAIR ZX, per scambi di software, idee, routines, bibliografia, epserienze di modifiche e ampliamenti hardware per microcomputers;
   b) promuovere iniziative, incontri, corsi aventi come tema l'uso del microcomputer;
   c) costituire una biblioteca con libri, riviste e programmi per microcomputers. Il materiale della biblioteca sarà elencato su una apposita rubrica e sarà a disposizione per consultazione dei soci che ne facciano richiesta;
   d) preparare nastri (o altri supporti magnetici) contenenti software riservato ai soci;
   e) segnalare ai soci occasioni particolarmente vantaggiose di acquisto di materiale per computer;
   f) il S.C. collaborerà con altri gruppi di utenti di microcomputers o con riviste di informatica e/o elettronica nelle forme che verranno stabilite di volta in volta dalla Segreteria (scambi di materiale, facilitazioni nelle iscrizioni, ecc.).

3) Sono soci del S.C. coloro che, presentati da almeno uno dei componenti, ne facciano richiesta al Presidente e che siano in regola col pagamento della quota sociale annuale.

4) Ogni socio ha diritto ad usufruire della biblioteca del Club, delle offerte di materiale che la Segreteria riuscirà a mettere a disposizione; è invitato a partecipare alle manifestazioni (corsi di informatica, incontri riunioni, convegni del Club) ed in relazione al suo contributo alla realizzazione delle attività del Club riceverà parte del materiale che la Segreteria riuscirà a rendere disponibile a tale scopo (acquisizione di omaggi, acquisti, ecc.).

5) Ogni socio deve contribuire, nella maniera che ritiene più idonea, alle attività del Club. Se usufruisse del materiale del Club (libri, supporti magnetici, ecc.) ha il dovere di non danneggiarlo, pena l'espulsione dal Club e l'obbligo di rifondere il danno.

6) Un socio può revocare la sua adesione al Club in qualunque momento con lettera raccomandata al Presidente. La quota annuale non sarà in nessun caso rimborsata.

7) L'Assemblea dei Soci si tiene almeno una volta l'anno su unica convocazione del Presidente. L'Assemblea è valida qualunque sia il numero dei soci presenti.

Presso i Bit Shop Primavera

il software di casa...







WORD PROCESSOR - 48 K
Programma per elaborare testi usando lo ZX Spectrum, in due versioni che consentono di trattare:
A: 1000 righe di 31 caratteri con la stampante ZX Printer; B: 450 righe di 63 caratteri con la stampante Seikosha GP-100A.
Il testo si compone su video, può essere memorizzato su nastro, richiamato in memoria, corretto e modificato, stampato totalmente o parzialmente.

AGENDA - 48 K
Il programma consente di creare e di aggiornare un'agenda di indirizzi di 200 nominativi.
I dati memorizzati sono: NOME (31 c.), VIA (31 c.), CITTA' (23 c.), Tel. (15 c.), NOTE (31 c.).
Si possono ricercare i nominativi in base a uno qualunque dei 6 campi memorizzati: si possono ottenere liste sul video o sulla stampante.

BILANCIO FAMILIARE - 48 K
Un programma di gestione familiare che vi permetterà di controllare i vostri guadagni e le vostre spese.
Potrete memorizzare fino a 450 registrazioni e avere in ogni momento la situazione aggiornata del vostro budget casalingo, con spese e entrate suddivise per categorie.



...sul vostro ZX Spectrum naturalmente



COMPETENZA IN COMPUTER

ASSOCIAZIONI DI CULTURA INFORMATICA

Sono andate sviluppandosi in questi ultimi anni, grazie alla diffusione sempre più massiccia degli home-computer, numerose associazioni di cultura informatica. Queste associazioni promuovono vari servizi molto interessanti quali scambi di informazioni, di documentazione, luoghi di incontro tra utilizzatori e fornitori.

Riportiamo qui alcune informazioni delle più importanti associazioni italiane, sono delle notizie veramente utili ed interessanti che stimoleranno sicuramente i nostri numerosi lettori.

AICA

L'Associazione Italiana per il Calcolo Automatico è nata per iniziativa di un Comitato promotore costituitosi nel 1960, che raccolse vaste adesioni consentendo di tenere nello stesso anno l'assemblea costitutiva e di arrivare alla registrazione dell'atto costitutivo il 4 febbraio 1961.

L'attività dell'associazione dalla fondazione ad oggi è stata rivolta, in conformità a quanto codificato nello Statuto, a fini scientifici, culturali e divulgativi nel settore dell'informatica. Tali fini sono stati perseguiti in vari modi, quali la pubblicazione di riviste, l'organizzazione di congressi e di giornate di studio, l'attività delle sezioni territoriali e dei gruppi di lavoro e di interesse, il collegamento con associazioni internazionali.

L'esperienza accumulata in questi anni ha messo in rilievo il ruolo essenziale dell'associazione quale luogo di incontro, o meglio di confronto, tra il mondo della ricerca e della scuola, il mondo delle applicazioni e degli utilizzatori e il mondo dei fornitori di apparecchiature e di servizi per l'elaborazione dei dati.

L'AICA raggruppa soci di estrazione molto differenziata, anche se tutti interessati alle tecniche, ai metodi, alle applicazioni ed ai fondameni teorici dell'informatica. Tra i soci individuali si trovano quindi tecnici di Enti e Aziende utilizzatrici di sistei per l'elaborazione automatica dei dati, specialisti che operano in Società che forniscono apparecchiature o servizi per l'elaborazione dei dati, ricercatori, docenti universitari e medi, studenti.

A.I.C.A. (Associazione Italiana per il Calcolo Automatico)
C/O PALAZZO FAST
P.LE RODOLFO MORANDI, 2
20121 MILANO
TEL. 02/784970-784969

A.S.C.I.I.

È stata costituita a Catania l'*Associazione per lo Sviluppo della Cultura Informatica in Italia* (in sigla A.S.C.I.I.) una libera associazione nazionale, apolitica ed aconfessionale, che si propone di avviare ed approfondire la conoscenza e lo studio sulla scienza informatica, contribuendo alla diffusione ed al progresso di tale scienza.

È sorta recentissimamente, ma dopo maturazione, su iniziativa di professionisti e cultori di informatica, esperti ed appassionati sia nel campo tecnico che in quello applicativo.

Si rivolge a quanti oggigiorno siano - in qualsiasi maniera - "coinvolti" dall'informatica e, già nelle prime settimane di vita, annovera decine e decine di Soci.

L'Associazione non ha scopi commerciali e nell'attuale sede siciliana, come nelle altre sedi nazionali di prossima istituzione, si propone di offrire vari servizi per le esigenze delle professioni e degli hobbies degli Associati.

Fra le sue iniziative più immediate è a disposizione degli Associati una biblioteca specializzata - già abbastanza ricca e fornita - ed è prevista un'organica serie di conferenze, seminari, incontri e corsi di preparazione con vari livelli di approfondimento; oltre alla disponibilità della documentazione che le singole Case metteranno a disposizione.

L'A.S.C.I.I. cercherà di essere un attivo centro di riferimento e propulsione per operatori ed utenti del settore. Cercherà di favorire lo sviluppo culturale e professionale dei Soci, agevolando lo scambio di esperienze e di documentazione fra gli stessi, assistendoli con attività di informazione e di aggiornamento, avviando gruppi di studio, svolgendo attività di ricerca e studio nel campo educativo, aziendale e professionale, divulgando l'istruzione informatica, promuovendo pubblicazioni, conferenze, corsi di formazione, di aggiornamento e di specializzazione, oltre a servizi di varia natura e possibili convenzioni a beneficio dei Soci.

A.S.C.I. (Associazione per lo Sviluppo della Cultura Informatica in Italia)
VIA PERUGIA, 9 - 25129 CATANIA
TEL. 095/376077.

LA POSTA

Francesco Callari - Palermo

Il Sig. Callari ci chiede come realizzare l'espansione di memoria dello Spectrum.

Sig. Callari, Le consigliamo di acquistare una delle espansioni di memoria distribuite dalla Rebit, ed in vendita presso i Bit Shop. Tali espansioni contengono tutti gli integrati necessari a portare lo Spectrum da 16 a 48 k.
L'articolo TURBOLOAD è stato realizzato dal Computer Club di Grugliasco (TO), Via Cotta 20, a cui ci si deve rivolgere per ricevere quanto specificato nell'articolo.

Renzo Pescini - Piombino

Come sinclairista per studio e per lavoro, dopo un apprezzamento doveroso per la rispondenza della rivista alle nostre aspettative formulo alcune richieste che ritengo interessanti (le risposte) per molti di noi.
Innanzittutto l'espansione con le 4164 o 4564. Come possiamo utilizzare a pieno la potenzialità di memoria raggiunta? C'è chi pubblicizza 80 k; di che cosa si tratta?
Ho acquistato VU-CALC e l'ho trovato portentoso; con due limitazioni: ha 60 x 60 caselle, una combinazione rigida e nemmeno, ritengo, pratica. Sarebbe necessario, per rendere versatile il programma, a poterlo modificare con un comando in una diversa conformazione, es. 120 x 30 o 180 x 20, oppure porre in vendita programmi diversificati in tali e altre conformazioni specificate. Credo che l'accoglienza dovrebbe essere molto buona potendo soddisfare esigenze diverse (alcuni magari potrebbero aver bisogno di 30 x 120 ecc.). Inoltre il programma VU-CALC visualizza e calcola con due soli decimali: passi per la visualizzazione, ma i calcoli sono particolarmente inadeguati in quanto a precisione. Naturalmente per questi problemi la rivista può solo svolgere una funzione informativa e di ciò Vi ringrazio.
Ho trovato su un "BIT" dell'83 l'articolo che vi invio (ma senz'altro lo avrete), sull'interfacciamento dello Z80 (dunque dello SPEC) con una stampante a margherita PRAXIS Olivetti. Non sarebbe interessante approfondire la questione e informarne i lettori? Non è forse migliore soluzione adottare quale stampante una macchina da scrivere che non l'operazione opposta?
E ancora: come collegare un monitor allo SPEC?
Come duplicare programmi tra registratori? Interfaccia?
Come amplificare l'audio dello SPEC?

Sig. Pescini, risponderemo con ordine alle Sue domande.
L'espansione di memoria da 80 k, porta da un lato lo Spectrum a fatidici 48 k (limite invalicabile), e dall'altro, permette la gestione (supponiamo in quanto mai abbiamo avuto modo di visionare questa espansione) di due pagine di memoria, ovvero di avere ad esempio due programmi in memoria, che però non sono utilizzabili contemporaneamente.
Il VU-CALC, è purtroppo un programma molto complesso,realizzato in L/M e quindi modifiche dello stesso sono piuttosto difficili da realizzare.
L'articolo che ci ha inviato è senza dubbio interessante.
La convenienza di una trasformazione di questo tipo, dovrebbe essere valutata da caso a caso.
Pur non conoscendo il prezzo della macchina in questione riteniamo che lo stesso sia più o meno simile a quello di una stampante come la Seikosha GP-100A, la quale ha il merito di essere direttamente collegabile allo Spectrum, senza macchinazioni di sorta, e di avere possibilità grafiche.
Le stampanti a margherita hanno un set di caratteri molto vasto, ma con lo Spectrum ed una stampante grafica è possibile avere infiniti set di caratteri contemporaneamente alla grafica (ridefinizione del set di caratteri mediante lo spostamento del puntatore di caratteri).
Per collegare un monitor allo Spectrum esiste un'apposita interfacccia che ha codice Rebit TC/00200, che può trovare presso i Bit Shop.
Per duplicare i programmi proceda come qui descritto: inserisca il cavo EAR normalmente; inserisca il cavo MIC nello Spectrum, e nell'entrata MIC di un secondo registratore. Accenda questo secondo registratore in registrazione; dia i necessari comandi per il LOAD, e accenda il primo registratore per caricare il programma. Quando lo Spectrum avrà caricato un programma, Lei dovrebbe averne una copia sul secondo registratore.
L'audio dello Spectrum si può amplificare tenendo inserito il cavo del MIC nello Spectrum e inserendo l'altro capo del cavo, nel registratore lasciando questo acceso. Non tutti i registratori sono però adatti. Alternativamente esiste Il box sonoro TC/0055-00, realizzato appositamente.

Pozzati Paolo - Ariano Ferrarese

Il Sig. Pozzati ci chiede quale sia la differenza fra mother board e sound board, e altre notizie sullo ZX 81.

La mother board, consente di collegare allo ZX 81, più schede di epsansione, relative a varie periferiche.
In pratica con essa viene riprodotta più volte, quella che è l'uscita posteriore dello ZX 81, consentendo quindi di collegare oltre all'espansione di memoria, e alla ZX PRINTER diverse altre cose.
La tastiera di tipo normale per lo ZX 81, ha codice Rebit TC/100, ed è applicabile direttamente sopra la tastiera dello ZX 81.
Esiste anche una tastiera esterna, della Memotech che ha codice Rebit TC/0098-00.
Per collegare telefonicamente uno ZX 81, ad un altro computer, è necessario disporre di un modem.
Siamo a conoscenza dell'esistenza di modem per lo ZX 81 che non risultano però disponibili in Italia.
Non possiamo fornire altre indicazioni sulla sound board non potendola provare in questo momento.

Fiorino Flaviano - Gioia del Colle (BA)

Il Sig. Flaviano ci chiede notizie sul compilatore Pascal.

Il compilatore Pascal denominato Hisoft Pascal 4, nella versione 1.5, sarà quanto prima disponibile presso i Bit Shop.
Su Sperimentare compariranno delle recensioni relative a questo compilatore nei prossimi numeri della rivista.

Bertocchi Alfio - Cerro Maggiore (MI)

Il nostro lettore Alfio, attento lettore della rubrica del dott. Bondi, ci ha inviato un interessante programma in L.M.

Caro Alfio, ti ringraziamo per quanto ci scrivi. Il tuo programma in L/M sarà con molta probabilità pubblicato quanto prima.
Il merito va comunque in massima parte al dott. Arrigo Bondi del Sinclair Club Bologna, che ci fornisce questi articoli sul L/M apprezzati da tutti i possessori di micro.
Se ti necessita aiuto, pensiamo che nessuno meglio del dott. Bondi possa aiutarti.
L'indirizzo del Sinclair Club Bologna dovrebbe esserti ormai noto, ma comunque lo riportiamo qui sotto. Grazie.
Sinclair Club Bologna -
Via Molino Vecchio, 10/F - 40026 Imola.

Arturo di Vita - Palermo

Il Sig. Arturo ci chiede delucidazioni circa l'articolo apparso sul numero 12 di Sperimentare dal titolo assistenza tecnica per Sinclair.

Sig. Arturo, il Suo Spectrum non ha problemi. Per conoscere il contenuto di due bytes, l'operazione che si deve svolgere non è quella riportata nell'articolo, ma PRINT (PEEK n+256xPEEK (n+1)).
Nell'articolo è stato omesso Il 256 che moltiplica il secondo byte.
Può confrontare quanto riportato a pag. 277 del manuale italiano dello Spectrum, dove troverà delucidazioni anche sul perchè di tale operazione. Ci scusiamo per l'errore.
Distinti saluti.

Pierfranco Sardi - Iglesias

Il Sig. Pierfranco Sardi di Iglesias, ci chiede una risposta sollecita ad un Suo problema. Purtroppo lo stesso, non allega l'indirizzo dove potere inviare la nostra risposta, e per tale motivo si deve accontentare di veder pubblicata solo ora la Sua richiesta.
Il problema che il Sig. Pierfranco ci propone, è la limitazione delle macchine ad 8 bit, come lo Spectrum, o il C-64, che rappresentano i numeri superiori ad una determinata cifra in notazione esponenziale, sistema che non crea problemi per applicazioni scientifiche, ma che può crearli per applicazioni gestionali.
Pensiamo che il problema possa essere risolto tramite software appropriato e quindi che il nostro lettore possa tranquillamente utilizzare uno Spectrum, o forse meglio (senza attirare le ire dei nostri lettori) un C-64.
Se il nostro lettore non ha fretta può sempre aspettare il QL della Sinclair (32 bit), il cui costo è di circa un milione e mezzo.
Consigliamo il Sig. Pierfranco di leggere l'articolo riguardante l'ordinamento dei numeri su Spectrum, nel quale è proposto un sistema per stampare numeri di 15 cifre.

a casa tua subito?



For the 16 or 48K RAM Sinclair ZX Spectrum

Cookie

ULTIMATE PLAY THE GAME

SI

- Tutti i prodotti che trovi sull'allegato alla rivista puoi riceverli a casa tua.
- Non è incredibile?
- E invece è proprio così: dovunque tu abiti, dovunque ti trovi puoi avere nelle tue mani tutti i videogiochi che vuoi.
- Questo è lo straordinario servizio offerto da EXELCO, la grande Compagnia specializzata in spedizione di materiale informatico ed elettronico.

COMODISSIMO EXELCO

l'unica organizzazione europea per la spedizione di videogames

LA POSTA DEI SINCLAIRCLUB

Alfonso Orlando
c/o Computer Shop
Via Vittorio Emanuele
Orlando, 164/166
95123 Catania

Ciao, abbiamo inaugurato con l'anno nuovo un Sinclair Club con sede in Catania presso un Computer Shop, che gentilmente mette a disposizione il locale nel quale preesistevano o stanno nascendo analoghe iniziative per altri computer. La struttura prevede una biblioteca tradizionale di manuali, una di riviste italiane ed estere ed un'altra per i programmi. L'obiettivo è diffondere le applicazioni del computer e il suo software con priorità per l'utilità pratica e i giochi.
Desidero sapere come posso mettermi in contatto con voi e quali sono le modalità per affiliarsi alla vostra organizzazione, quali gli oneri, i diritti e i doveri (tel. 095/330201)

Caro Alfonso, speriamo di averti fatto cosa gradita pubblicando la tua lettera; le modalità di affiliazione al Sinclub sono estremamente semplici. È sufficiente inviarci il nome del tuo Sinclair Club, lo statuto, alcuni chiari esempi appaiono in queste pagine, l'elenco dei soci e altre interessanti notizie che possono essere utili da sapere e da pubblicare. Non esistono diritti e doveri veri e propri, per i nostri affiliati ma è necessaria una costruttiva collaborazione per lo sviluppo parallelo delle nostre inizitive. Gli oneri che richiediamo ai nostri Sinclair Club è l'invio di materiale utile a tutti i nostri lettori e a tutti gli utilizzatori, quale può essere: bollettini da pubblicare, programmi creati dai Sinclairisti, notizie e curiosità dei Sinclair Club. Quanto prima riceverai del materiale molto utile per la tua iniziativa con alcuni chiarimenti più specifici. Augurandoti un rapido sviluppo del tuo Club ti mandiamo i nostri più cordiali saluti.

Massimo Di Lucia
Via Massimo D'Azeglio, 61
25126 Brescia

Spettabile Sinclub.
Si è costituito a Brescia lo "Spectrum Club Brescia". Una vasta biblioteca software è a disposizione di tutti i soci, le iscrizioni al Club sono aperte. Per informazioni ed iscrizioni telefonare allo 030/308322.

Caro Massimo, ecco qua pubblicato il tuo annuncio, per la tua gioia e per quella dei numerosissimi Sinclairisti della zona di Brescia. Esaudito con piacere il tuo desiderio, aspettiamo con ansia ulteriori notizie e informazioni sul tuo nuovissimo Club.
Augurandoti un "in bocca al lupo" per il tuo Club ti salutiamo cordialmente.

Sinsoftware Club
c/o Baldoni Renzo
Via De Gasperi, 13
61016 Pennabilli (PS)

Caro Sinclub, abbiamo appena ricevuto il vostro pacco-dono e vi ringraziamo di cuore. Abbiamo già tappezzato il nostro Club con i manifesti e stiamo facendo conoscere la "nostra" rivista "Sperimentare col Computer" nelle scuole. Noi intanto continuiamo a sperimentare i nostri ZX 81 a scuola, Istituto Superiore, settore elettromeccanici; quanto prima speriamo di inviarvi qualcosa di interessante riguardante l'impiego didattico del computer che è la nostra "fissazione".
Ed ora, certi della vostra sensibilità, vi chiediamo se è possibile ottenere con un po' di sconto del materiale didattico quali programmi di matematica, geometria, ecc.; e se è possibile anche su stampanti ed espansioni di memoria.
Ci servirebbe per andare avanti nella nostra ricerca.
Sempre lunga vita al Sinclub e agli ZXisti.

Cari ZXisti, abbiamo ricevuto e letto con molto piacere la vostra lettera e con soddisfazione ammirato la vostra inizitiva. La vostra richiesta è del tutto legittima e ci siamo interessati, appoggiando con ardore la vostra causa, per ottenere facilitazioni concrete. i risultati non sono mancati: potrete avere il materiale richiesto con un ottimo sconto; mandateci le vostre richieste più specificatamente e vi accontenteremo rapidamente. In attesa di ricevere il vostro interessantissimo materiale didattico vi porgiamo i nostri più cordiali saluti.

ZX Master Club
c/o Bernardi Gabriele
Via A. Pizzamano, 12
35127 Padova

Caro Sinclub, abbiamo ricevuto il vostro pacco dono e di ciò vi ringraziamo. I nostri soci avranno quanto prima il materiale inviatoci, provvederemo in seguito a fornirvi un'elenco periodico aggiornato degli iscritti al Club e dei programmi da noi elaborati su cassetta.
Per quanto riguarda l'inserto "Sinclub" nella rivista "Sperimentare col Computer", abbiamo deciso di abbonarci, per seguire costantemente gli sviluppi dell'attività del "Sinclub".
Onde evitare una polverizzazione dei Clubs, vi preghiamo di fornirci i nominativi di coloro che chiedono di creare un nuovo Club o che vogliono saperne di più riguardo all'attività dei Sinclair Club della nostra zona e di pubblicare nuovamente i dati relativi al nostro Club.
In attesa di poter collaborare validamente, vi porgiamo distinti saluti.

Caro Gabriele, ti ringraziamo per l'interessamento alla nostra rivista e alla nostra iniziativa. Giustamente sarebbe utile centralizzare, per evitare una dispersione di forze, tutti gli appassionati e gli utilizzatori del Sinclair di una zona, in un'unico Club favorendo così un più organico sviluppo di iniziative e programmi. Cercheremo quindi di facilitarvi il compito inviandovi i nominativi delle persone interessate al Sinclub residenti nella vostra zona e pubblicando qui nuovamente il vostro recapito. Nella speranza di ricevere quanto prima frutti del vostro lavoro, le pagine del Sinclub sono a vostra disposizione, auguriamo i migliori successi per lo ZX Master Club.

Da spedire a: SINCLUB Sperimentare - Via Dei lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B.

PER SAPERNE DI PIU'

SP-3/84

Nome e Cognome ______________________ Tel. __________

Via ______________________ Città __________ CAP __________

Professione ______________________

Sei proprietario di un computer Sinclair? NO ☐
SI ☐ ZX80 ☐ ZX81 ☐ SPECTRUM ☐

Sei già socio di un Sinclair Club? SI ☐ NO ☐ (Se si comunicaci la denominazione e l'indirizzo)

Denominazione ______________________

Indirizzo ______________________

Responsabile Club ______________________


Imagine

...SU SELEZIONE C'É

STAMPANTE OTTICA, VELOCE E AD ELEVATA DEFINIZIONE
È l'argomento di una nuova rubrica dove verranno passate in rassegna le novità tecnologiche portate avanti nei laboratori di ricerca di tutto il mondo.

UN FILO MAGNETICO CHE PRODUCE IMPULSI
Sensore magnetico di posizione basato su un principio tecnologico completamente nuovo, destinato ad essere impiegato nel settore dell'automobile.

SCHEDA INPUT/ OUTPUT SIO-PIO DEL COMPUTER DI SELEZIONE
È la seconda parte di una serie di articoli che si propone di presentare un computer modulare con strutture a BUS, supportate dal sistema operativo CP/M.

REGOLE PER UN CORRETTO IMPIEGO DEL GTO
Questo componente tanto atteso in campo industriale, e tanto poco conosciuto, ora può essere impiegato correttamente.

SPECIALE: LASER
Vengono illustrati principalmente i laser a semiconduttore attualmente impiegati nel settore consumer.

RUBRICHE
Nuovi prodotti
Dentro al componente
Tecnologie avanzate
Idee di progetto

SELEZIONE
DI TECNICHE ELETTRONICHE

SELEZIONE è la rivista dei progettisti elettronici che operano nei settori analogico e digitale dell'elettronica.
SELEZIONE presenta tempestivamente i componenti elettronici che le più importanti società mettono sul mercato e, unica in Italia, illustra dettagliatamente come questi componenti devono essere impiegati.
È una rivista a carattere esclusivamente applicativo!



NON LASCIARTELA SCAPPARE!

edizioni JCE

SPECTRUM ANTI-BLACKOUT

di Angelo Cattaneo

Disegnato specificatamente per il Sinclair Spectrum, ma adattabile a diversi personal computer, il circuito TENKOLEK che presentiamo protegge i vostri programmi da fortuite interruzioni della corrente di rete.

Ci riferiamo non solo ad un accidentale scollegamento del cavo di alimentazione, ma soprattutto ad interruzioni o cadute di tensione causate da fulmini o sovracorrenti a livello di sottostazioni; questi inconvenienti durano magari poche frazioni di secondo, che sono però sufficienti a far dimenticare il vostro programma (magari quello per cui ci sono volute diverse ore per la messa a punto!!).

La soluzione sta nel progetto TENKOLEK: si tratta di deviare il computer su di una batteria tampone, ovviamente in intervalli di tempo ridottissimi; la batteria dovrà fornire corrente solo per i pochi minuti necessari alla risoluzione dell'interruzione. Non contento, il circuito TENKOLEK aziona inoltre un allarme per avvisarvi che c'è qualcosa che non va.

INSTALLAZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito, formato da pochi componenti, inserisce un accumulatore ricaricabile al Nickel-Cadmio, con una capacità di 1200 mAh ed una tensione di circa 9,6 volt. Per ottenere un buon accumulatore con queste caratteristiche, consigliamo di utilizzare otto elementi del tipo a torcia da 1,2 V - 1200 mA ciascuno reperibili presso qualsiasi rivenditore GBC col numero di codice II/0160-02.

Con una tale sorgente di energia, completamente carica, è possibile alimentare uno Spectrum per più di mezz'ora a seconda delle unità aggiuntive collegate al personal e alla sua capacità di memoria. Questo permette per esempio il caricamento del programma su nastro, sempre che abbiate pronto un registratore a batteria. Il circuito TENKOLEK fornisce inoltre un segnale di allarme, per mezzo di un risuonatore piezoelettrico, quando la tensione normalmente collegata assume un valore troppo basso.

Lo schema a blocchi di **figura 1** mostra la rete di collegamento del TENKOLEK con il resto dell'impianto.

Lo spinotto coassiale di cui è provvisto il cavetto d'uscita dell'alimentatore va inserito nella presa del TENKOLEK contrassegnata con la scritta POWER-IN mentre quello identico presente all'estremità del conduttore in uscita con-

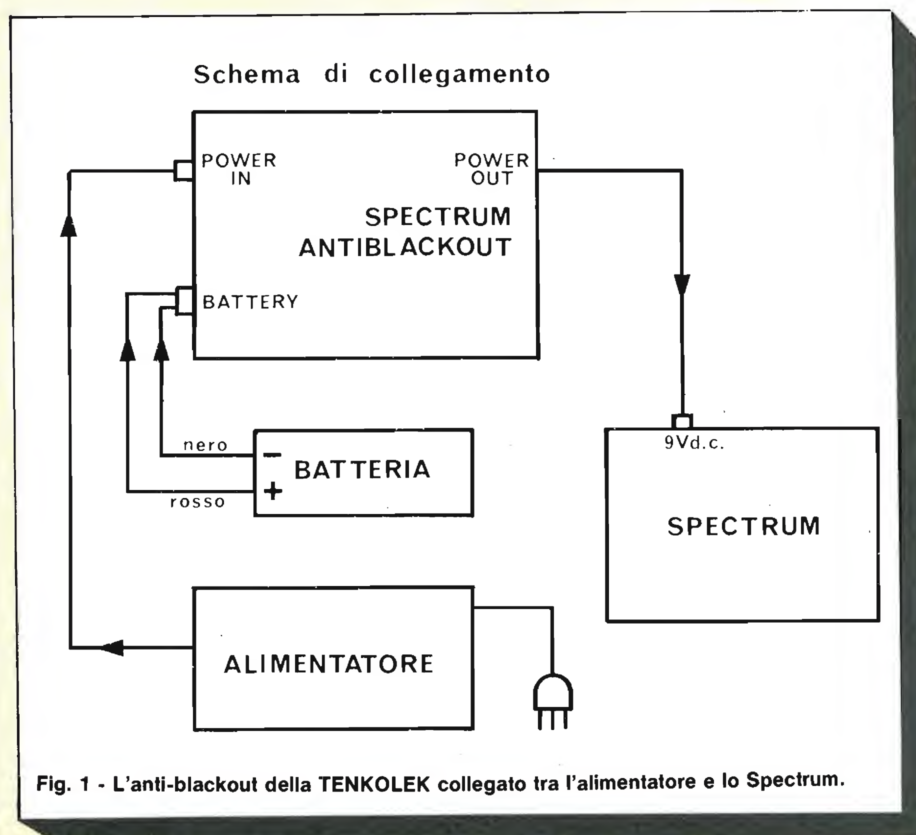


Fig. 1 - L'anti-blackout della TENKOLEK collegato tra l'alimentatore e lo Spectrum.

traddistinto con la dicitura POWER-OUT va connesso alla presa 9 V d.c. messa a disposizione dallo Spectrum.

Nella presa jack "battery" va inserito invece lo spinotto relativo al cavetto in arrivo dal "pack" di batterie al Ni-Cd.

Come già accennato, si consiglia l'uso di otto elementi a torcia alloggiabili nei comodi porta batterie in plastica facilmente reperibili ovunque.

Qualora si dovessero lasciare inattive le batterie per tempi relativamente lunghi sarebbe buona cosa provvedere ad una loro periodica ricarica onde mantenerle costantemente alla tensione nominale.

Sinclairisti siete avvertiti!

Provvedete dunque in tempo utile a salvaguardare l'allestimento dei vostri programmi.

CONSOLLE PER VIC 20 E C 64

a cura della Redazione

Sinora nessuno ci aveva mai pensato... e dire che era un po' l'uovo di Colombo il mobiletto che proponiamo sia ai possessori del Commodore C 64 ma soprattutto a quelli del VIC 20.

I personal computer, oltre a vantare una capacità di memoria non indifferente unita all'impiego di microprocessori più potenti, trovano nell'eleganza un ulteriore elemento che li differenzia dai più modesti e popolari home computer. Qualsiasi personal che si rispetti si presenta, infatti, come un monoblocco comprendente una tastiera, una unità di memoria di massa a floppy disk o a tape driver ed un monitor ad alta risoluzione. Il mobiletto che presentiamo consente al C 64 e al VIC 20 di avvicinarsi, almeno esteticamente, alla categoria superiore. Come tutti sapranno, questi due sono considerati tra i più simpatici e diffusi home computer che da qualche tempo hanno preso piede portando in molte famiglie una ventata di futuro. Anche loro, come tutti quelli della specie, non sono accessoriati internamente per cui richiedono parti aggiuntive collegate per mezzo di fili più o meno lunghi che, se intralciati casualmente, possono provocare malfunzionamenti o addirittura guasti. Questo discorso non vale tanto per il C 64 che di accessori indispensabili ha solamente l'alimentatore, quanto per il VIC 20, il quale, oltre a questo, necessita del modulatore e verosimilmente di una o più schede di espansione per poter lavorare soddisfacentemente.

Ma vediamo com'è costituita la consolle che ha appunto il compito di conglobare l'unità tastiera e tutte le varie periferiche.

I pannelli sono tutti di ferro verniciato in nero poroso meno la mascherina situata sul frontalino del coperchio sagomata con un listello di alluminio satinato e serigrafato sul cui lato destro si affacciano i tre interruttori attraverso i quali è possibile inserire o disinserire, a seconda della necessità, le tre schede di espansione che trovano posto sulla "mother board" sita all'interno.

L'attivazione di ogni singola scheda è segnalata dall'accensione del relativo led presente alla sinistra di ogni switch e montato con questi su di una piccola basetta stampata bloccata all'interno del frontalino per mezzo di due distanziatori cilindrici. I fili di collegamento al "board" principale, sono raggruppati a mazzetto onde evitare che possano andare a spasso per il contenitore. Il coperchio è incernierato posteriormente alla base e, una volta chiuso risulta compatto e robusto tanto da sopportare agevolmente il peso del monitor o addirittura quello di un televisore a colori da 16".

Il VIC 20 entra a misura nella guida anteriore portandosi in battuta con la squadretta di fermo saldata sul fondello ed accogliendo nell'apposito connettore dell'"Expansion Port" il pettine ricavato sulla "mother board" posizionata in maniera adeguata. Sulla parete destra della consolle, è aperta una feritoia rettangolare onde poter accedere al connettore Canon della "Joystick I/O Port", più indietro trovano posto il pulsante di reset, l'interruttore generale ed



Aspetto della consolle ospitante il VIC 20. Sul frontalino si affacciano gli switches 1/2/3 per l'inserzione delle schede di espansione.

il fusibile di protezione del sistema, obbligatorio in impianti come questo. L'alimentatore viene relegato nell'angolo in fondo a sinistra ben lontano sia dal VIC che dalle schede di espansione per evitare possibili surriscaldamenti e anomalie dopo ore di lavoro continuato. La "mother board" è fissata al fondo tramite tre coppie di viti provviste di distanziatori e di dadi in modo da far coincidere perfettamente i contatti del pettine ricavato sul circuito stampato a doppia faccia con quelli messi a disposizione da connettore a 22 + 22 poli (passo 3,96 mm), montato all'interno del VIC 20 e del C 64. Si noti dalle foto come tutti i conduttori di collegamento siano raggruppati e tenuti a distanza dai pettini destinati ad accogliere le tre schede di espansione le quali andranno obbligatoriamente inserite in verticale per risparmiare spazio. Il settore a 220 V ac occupa l'angolo in fondo a destra dietro la board di espansione. Le prese sono accuratamente isolate da uno schermo sagomato ad L saldato sul fondello. Sulla faccia interna dello stesso schermo, è presente una presa standard aggiuntiva per l'allacciamento del cavo



Sulla superficie messa a disposizione del coperchio, possono trovare posto sia il monitor che l'unità driver.



La "mother board" è trattenuta al fondello in modo che il pettine stampato si innesti senza sforzo nel connettore della porta di espansione del VIC.



Fiancata e pannello posteriore del mobiletto. Si notino le due feritoie rettangolari, la serie di prese per i 220 Vac, il pulsante di reset e l'interruttore con accanto il fusibile generale.

proveniente dall'alimentatore. Anche il pannello posteriore presenta una feritoia attraverso la quale è possibile far passare i collegamenti verso le periferiche esterne come video e registratore, in più, ottimo accorgimento questo, la presenza di tre prese di rete collegate in parallelo alla spina professionale destinata ad accogliere la presa volante del cavo di alimentazione generale che, a ben vedere, è l'unico a correre dall'impianto luce domestico al sistema computer-accessori.

Le varie periferiche, infatti, attingeranno l'alimentazione direttamente dalla consolle senza andare ad occuparsi, con i loro cavi, ulteriore prezioso spazio. La superficie inferiore del fondello è provvista di quattro piedini d'appoggio situati negli angoli e ideali per non tirarsi addosso le ire funeste di madri e mogli.

In definitiva, la consolle non solo dona un aspetto professionale all'impianto, ma agevola l'utente nelle operazioni di routine quali accensione e reset, nascondendo nello stesso tempo la jungla di fili e i vari "scatolini" altrimenti vaganti ognuno per proprio conto. La consolle, completa di monitor e di unità a disco, non sfigura, possiamo ben dirlo, neanche nei salotti più chic, anzi conferisce loro un che di avveniristico tanto di moda al giorno d'oggi... meditate gente, meditate.



ce l'hai la supergaranzia?

La Rebit Computer, distributrice per l'Italia dei prodotti SINCLAIR, ha messo a punto una nuova **sùpergaranzia** che ti darà i seguenti vantaggi:

1° Prezzo ridotto nell'acquisto dell'interfaccia programmabile.

2° Tessera sconto sull'acquisto dei programmi.

3° Tariffa ridotta per l'abbonamento a "Sperimentare con il Computer"

4° Libro sulle interfacce e sui microdrives.

Un risparmio di oltre 70.000 lire.

NON PERDERE QUESTA OCCASIONE
al prezzo ECCEZIONALE
di L. 49.000 + IVA
anzichè
L. 99.000 + IVA

PROGRAMMABLE
JOYSTICK
INTERFACE
ZX Spectrum

PLAYER ONE PLAYER TWO
PROGRAMMABLE JOYSTICK INTERFACE
TENKOLEK

ADD ACTION TO YOUR COMPUTER GAMES !!
TENKOLEK®

Inoltre riceverete in OMAGGIO direttamente a casa, l'opuscolo in italiano:

SINCLAIR ZX Interfaccia 1
ZX Microdrive

del valore di L. 10.000

sinclair
ZX SPECTRUM

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

molto di più di una garanzia!

INFORMAZIONI ... ED

a cura di Gino Giovanatti

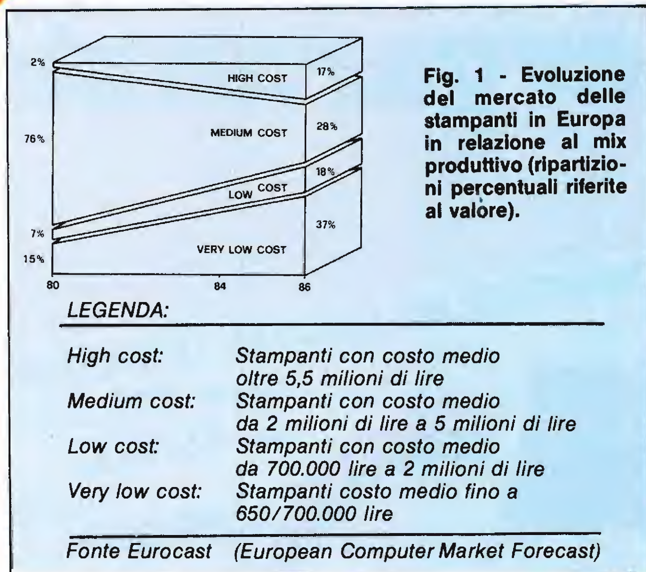


Fig. 1 - Evoluzione del mercato delle stampanti in Europa in relazione al mix produttivo (ripartizioni percentuali riferite al valore).

LEGENDA:

High cost:	Stampanti con costo medio oltre 5,5 milioni di lire
Medium cost:	Stampanti con costo medio da 2 milioni di lire a 5 milioni di lire
Low cost:	Stampanti con costo medio da 700.000 lire a 2 milioni di lire
Very low cost:	Stampanti costo medio fino a 650/700.000 lire

Fonte Eurocast (European Computer Market Forecast)

Stampanti, gioia e supplizio fra le periferiche dei moderni Computer!

Se tutto si perdona ad un computer (anche suoi eventuali possibili momenti di "black out"), nulla si concede ad una stampante della quale gli utenti di computer degli anni '80 sono propensi a ricordarsi solo quando diventa capricciosa o, si salvi il mondo, non ne vuole più sapere di scrivere e disegnare. Passi per i guai che possono nascere dal software, passi per quelli derivanti da unità centrali, espansioni di memoria ecc. ecc.

Ma mai e poi mai la stampante dovrà essere il collo di bottiglia di un sistema computerizzato e costituirne la paralisi! D'altro canto, quando si presenta l'esigenza di copiare il contenuto di una pagina di video o più in generale di "cavare" dati e grafici da un elaboratore per consegnarli nelle mani dell'utente, la tecnologia ci soccorre oggi con una soluzione unica e invariabile: l'utilizzo di una stampante.

Bene, a partire da questo numero "SPERIMENTARE", ospitando la nuova rubrica "Informazioni ... ed altro sulle stampanti" intende condurre chi ha acquistato il primo Home Computer (e "fatalmente" lo espanderà, prima di passare altrettanto "fatalmente" al secondo più potente ed evoluto, e così via ...!), insomma i meno esperti, in un viaggio esplorativo nel mondo davvero intricato di queste periferiche. L'obbiettivo non sarà quello di una "acculturazione" in fatto di tecnologie di stampa disponibili alla metà degli anni '80; men che meno ci avventureremo in studi analitici di tendenze di mercato. Altrettanto chiaramente non sarà la nostra una trattazione profonda della stampante ieri, oggi e domani: per questo servirebbero interi volumi e tale presunzione ancora non si sfiora!

Di tutto solo un po', quanto basterà, i lettori ce lo consentano, per giungere insieme e in maniera non canonicamente lineare ma spesso apparentemente disarticolata (tuttavia efficace, ce lo auguriamo!), alla meta che conta: identificare "la stampante" a misura di ognuno di voi, o meglio della vostra applicazione: non quella inutilmente più veloce (e non quella troppo lenta), non quella inutilmente troppo costosa: soltano quella ad "hoc", e solo quella! Scegliere una stampante,

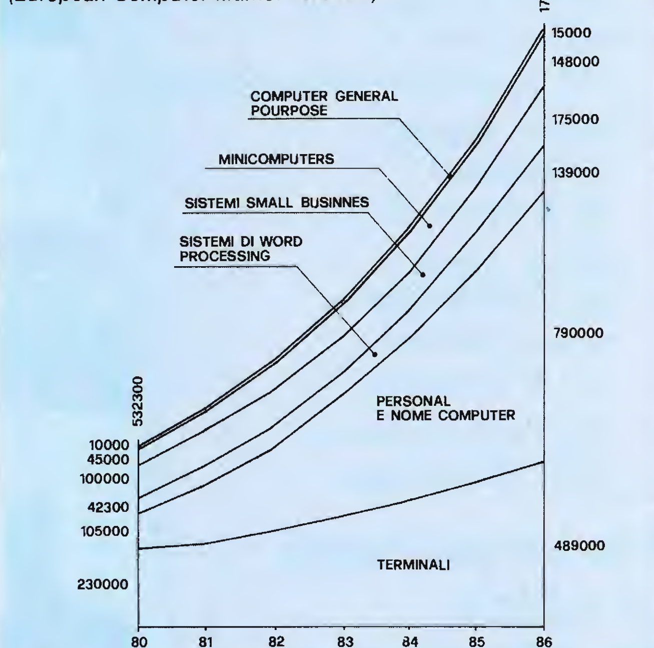


Fig. 2 - Mercato stampanti in Europa e settori d'impiego.

LE NUOVE STAMPANTI SEIKOSHA GP50A E GP50S



SCHEDA TECNICA

Seikosha GP50A e GP50S: le piccole e compatte dalle prestazioni grandi e generose.

La dotazione di stampanti in servizio presso Home e Personal Computer installati sarebbe addirittura deprimente (dall'1 al 3% secondo le diverse stime) se non ci fossero le stampanti Seikosha ad innalzare tale percentuale sino al 25%.

Realizzate con standard professionali a misura di Personal e Home Computer, le ministampanti Seikosha GP50A e GP50S si impongono quale soluzione ideale per gli usi hobbistici più disparati a costi incredibilmente sorprendenti. Particolare attenzione merita la GP50S, stampante he nasce con interfacciamento diretto verso i computer Sinclair ZX81 e Spectrum.

Caratteristiche:
- Stampante ad impatto a matrice di punti.
- Matrice di stampa 5 x 8.
- Capacità grafiche con indirizzamento del singolo dot.
- Velocità 40 caratteri/secondo (35 caratteri/secondo versione GP50S).
- 46 colonne (32 colonne versione GP50S).
- Stampa normale (12 CPI) ed espanso.
- Interfaccia parallela Centronics.

ALTRO SULLE STAMPANTI

STAMPANTI	
Impatto	**Non impatto**
• Aghi • Carattere completo (derivazione da macchina da scrivere, pallina, margherita, tulipano) • Hammer (martelletto)	• Termiche (scarica elettrica su carta metallizzata, carta termica bianca). • Ink jet (drop on demand, emissione continua) • Dry ink jet (spruzzo di grafite) • Elettromagnetiche (dielettriche) • Laser • Servopenna • Xerografiche • Magnetografiche

dunque! Si, niente di più facile. Ma a patto di tener conto di alcuni requisiti fondamentali.

Nella tabella a fondo pagina abbiamo schematizzato quelle che sono le tecnologie di stampa attualmente disponibili sul mercato delle printer.

Supponendo di poter dividere le stampanti nelle quattro fasce della Tabella rappresentata qui a lato (**figura 1**), orienteremo la nostra trattazione verso le "very low cost" printer, le "low cost" printer e le "medium cost" printer. Restano senz'altro escluse le "high cost" printer, e fra queste le "mega" stampanti per mainframe (line printer).

La situazione complessiva del mercato delle stampanti in Europa e le relative ripartizioni in funzione delle aree di utilizzo è mostrata in **figura 2**: appare evidente come il settore dell'informatica distribuita, del personal e dell'home computer, in fase di crescita vertiginosa, sia destinato a fare la parte del grande fagocitatore in questo mercato: infatti, accanto ad un incremento medio del mercato complessivo in Europa valutato nella misura del 22%/anno si registra in quest'area un tasso del 40%/anno. Il consolidamento di questa tendenza significherà nell'86 che 45 stampanti su 100 prodotte verranno assorbite da questo settore estremamente dinamico. Ma quali sono queste stampanti? Un requisito essenziale della fascia di utenza in questione è quello del basso costo delle periferiche: questo ci proietta nel vivo delle tecnologie che tratteremo a partire dal prossimo numero.

— Interfaccia Sinclair (versione GP50S).
— Alimentazione carta a frizione (Largh. Carta 5").
— Possibilità di ripetizione automatica di un carattere.
— Stampa 1 originale e una copia.
— Set di 96 caratteri ASCII.
— Consumo 9W (standby) o 15W (stampa).
— Livello di rumore inferiore a 60 dB.
— Durata di vita della testa: 30 milioni di caratteri.
— Nastro nero (standard); optionals: rosso, arancio, verde, blu, viola e marrone.





● *SIEMENS - La nota casa tedesca, da qualche tempo presente anche nel settore delle stampanti, ha annunciato per il settembre di quest'anno i prototipi di una nuova stampante a getto d'inchiostro: si tratta della PT90i, macchina dotata di testa scrivente a 32 ugelli (metodo "DROP ON DEMAND") in grado di stampare a 400 CPS. Particolare interessante: un selettore di velocità consentirà a questa interessantissima printer di produrre del "NEAR LETTER QUALITY" a 200 CPS. Rimarrà ancora il problema della carta che per l'ink jet deve essere trattata. Ma, assicura Siemens, in futuro anche qui ci saranno gradite sorprese: un inchiostro particolare in preparazione, dovrebbe consentire l'utilizzo di carta comune.*

● *TEKELEC AIRTRONIC - C'è chi sostiene che non si può parlare di "Office Automation" se non si provvede almeno a dotare le stampanti di caricatori automatici di carta in fogli singoli. Per quanto perentoria, tale affermazione è tuttavia abbastanza rispondente al vero. I primi a disinteressarsi di questo problema sono incredibilmente proprio i costruttori di stampanti. In attesa di una loro sensibilizzazione, una casa francese di Sèvres, la Tekelec Airtronic, dichiara di poter dotare praticamente ogni stampante esistente sul mercato del suo alimentatore automatico per fogli singoli B.O.T. Il caricatore automatico, previsto per l'immagazzinaggio di un massimo di 250 fogli è dotato di un supporto adattabile meccanicamente agli ingombri di qualsiasi stampante.*

● *HITACHI - MPR150 è il nome della stampante recentemente presentata dalla Hitachi Europa di Dusseldorf (Germania Occidentale).*
Trattandosi di una bidirezionale ottimizzata da 150 CPS di alta qualità con testina di stampa a 9 aghi. Prevista la stampa in densità 10, 12 e 16,7 CPI, la MPR 150 è dotata di avanzamento carta a trattore e frizione.
Ha un Set di 96 caratteri ASCII e un'interfaccia parallela standard.

● *NEC - Fornibile in tre modelli base, la nuova printer a matrice di punti P1 stampa in Data Processing a 180 CPS con matrice 9 x 9; a 90 CPS la stessa macchina produce letter quality in alta densità. Interessanti i modelli P2 e P3 che prevedono un generatore di caratteri caricabile con possibilità di caricamento di caratteri specifici mediante l'uso di qualsiasi computer.*

● *EPSON - Compagna ideale del personal computer HX20, la nuova P40 è una sampante termica a matrice di punti da 45 CPS con oltre 40 o 80 caratteri per linea. Include un set di 96 caratteri ASCII oltre a simboli grafici. Interfacce standard sono la RS232C e la parallela Centronics standard.*



National

UN PO PIU' AVANTI DEL NOSTRO TEMPO

I migliori oscilloscopi affrontano contrattaccando la battaglia dei prezzi



VP5231 • 30 MHz • doppia traccia • 1 mV • MTFB = 15.000 ore
Ora completo anche di "TRIGGER HOLD-OFF"

L. 1.222.000 + IVA valuta Marzo 84

VP5220 • 20 MHz • doppia traccia • 1 mV • MTBF = 15.000 ore

L. 976.000 + IVA valuta Marzo 84

ATTENZIONE!!
Gli oscilloscopi sono completi di 2 sonde professionali NATIONAL 10 : 1.

Per i modelli:
VP5512 — 100 MHz doppia base tempi
VP5256 — 60 MHz doppia base tempi
VP5234 — 40 MHz doppia base tempi

RICHIEDETE LE ATTUALI QUOTAZIONI AI NOSTRI DISTRIBUTORI AUTORIZZATI

PRINCIPALI DISTRIBUTORI AUTORIZZATI

BERGAMO : FRABERT S.P.A. — Via Cenisio 8 - 24100 BERGAMO (035/248.362)

BOLOGNA : RADIO RICAMBI - Via E. Zago 12 - 40100 BOLOGNA (051/370.137)

BRESCIA : ELETTRONICA COMPONENTI snc - V.le Piave 215 - 25100 BRESCIA (030/361.606)

CAGLIARI : F.LLI FUSARO srl - Via dei Visconti 21 - 09100 CAGLIARI (070/44272)

FIRENZE : FGM ELETTRONICA - Via S. Pellico 9-11 - 50121 FIRENZE (055/245.371)

MILANO : ELETTRONICA AMBROSIANA - Via Cuzzi 4 - 20100 MILANO (02/361.232)
: MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti 37 - 20100 MILANO (02/738.60.51)
: FAE srl - Via Tertulliano 41 - 20137 MILANO (02/546.40.85)

PALERMO : SPATAFORA MICHELE - Via G. Cantore 17 - 90100 PALERMO (091/293321)

ROMA : GR ELETTRONICA - Via Grazioli Lante 22 - 00100 ROMA (06/359.81.12)
: *GB ELETTRONICA - Via Aversa - 00100 ROMA (06/27.52.590)*

TORINO : C.A.R.T.E.R. - Via Savonarola 6 - 10128 TORINO (011/59.25.12)

VARESE : GENERAL MARKET - Via Torino 43 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA) (0331/63.33.33)

VERONA : CEM-DUE sas - Via Locatelli 19 - 37100 VERONA (045/594.878)

Barletta
Apparecchi Scientifici

20121 Milano - Via Fiori Oscuri, 11 - Tel (02) 809.306 (5 linee ric. aut.) - Telex 334126 BARLET I

FOTORIVELATORE

PER CBM 64 E VIC 20



Interessante dispositivo che, in abbinamento al calcolatore, è in grado di realizzare una molteplice varietà di funzioni: dal misuratore di velocità al contapezzi, dall'antifurto al contapersone.

Federico Baglioni - Giacomo Baisini

E' spesso sentita l'esigenza, da parte di hobbysti e sperimentatori, di ampliare le capacità e potenzialità del proprio calcolatore.

Proprio per aumentare le possibilità di input del CBM 64 e del VIC 20, è stato progettato e realizzato il dispositivo che vi presentiamo in queste pagine. Esso consiste sostanzialmente in una barriera ottica, il cui attraversamento viene rilevato dal calcolatore cui è connesso. Il fotorivelatore viene installato di fronte ad una lampadina: ogni volta che un oggetto gli transiterà innanzi interrompendo il fascio di luce, invierà alla porta giochi del calcolatore un segnale analogo a quello generato da un joystick. A questo punto, tramite un opportuno software, sarà possibile elaborare i segnali inviati.

A titolo di esempio abbiamo realizzato otto programmi dimostativi che, tramite il fotorivelatore, trasformano il calcolatore in:

1) misuratore di velocità con 1 fotorivelatore (il programma, per calcolare la velocità del corpo in movimento, ne richiede la lunghezza in metri);
2) misuratore di velocità con 2 fotorivelatori;
3) contapezzi (viene calcolato il numero di volte che un oggetto transita di fronte al fotorivelatore;
4) contapezzi bidirezionale (impiega 2 fotorivelatori e permette, ad esempio, di conoscere il numero di persone che si trovano in una stanza, contando il numero di quelle che

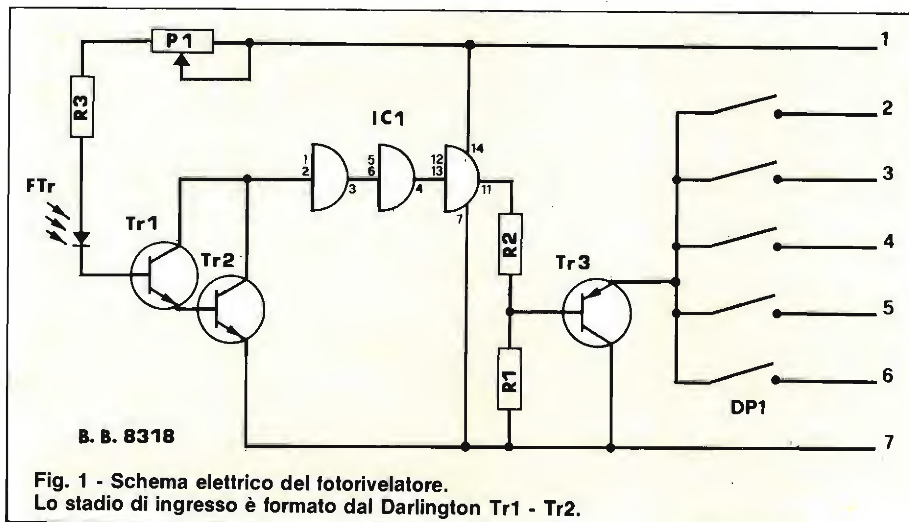


Fig. 1 - Schema elettrico del fotorivelatore. Lo stadio di ingresso è formato dal Darlington Tr1 - Tr2.

PROGRAMMI PER IL VIC 20

Listato n. 1: Programma per la misura della velocità di un oggetto con un solo fotorivelatore.

```
Listato n. 1

10 POKE36878,15:POKE37154,255
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"MISURE DI VELOCITA' 1"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO5000:NEXT
70 PRINT"A CHE INGRESSO E' COLLEGATO IL
   FOTORIVELATORE ?"
80 PRINT"1 JOY0",,"2 JOY1",,"3 JOY2",,
   "4 JOY3",,"5 FIRE BOTTON"
90 INPUTA
100 IFA<1ORA>5THENGOSUB500:PRINT"IMMET
    TI UN NUMERO COMPRESO TRA 1 E 6":
    GOTO80
110 PRINT"SCRIVI LA LUNGHEZZA DELL'
    OGGETTO IN METRI":INPUTB
120 A=INT(A):POKE37138,127:POKE37154,
    127
130 IFA=4THENC=37152:A=7:GOTO150
140 C=37137:IFA<5THENA=A+1
150 D=2↑A
160 PRINT"VELOCITA'"
170 IFPEEK(C)ANDDTHEN170
180 T1=TI:POKE36876,235
190 IFPEEK(C)ANDDTHEN210
200 GOTO190
210 T=TI-T1:POKE36876,0
220 IFT=0THENT=.5
230 PRINT"";INT(216000*B/T)/1000;"KM/H
    ","";INT(60000*B/T)/1000;"M/SEC"
240 GOTO170
490 END
500 POKE36876,235:PRINT"ERRORE":FORI=0
    TO200:NEXT:POKE36876,0:RETURN
```

Listato n. 4: Programma per la misura della velocità di un oggetto con l'impiego di due fotorivelatori.

```
Listato n. 4
10 POKE36878,15:POKE37154,255
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"MISURE DI VELOCITA' 2"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO500:NEXT
70 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO
   IL PRIMO FOTORIVELATORE ?"
80 GOSUB400:INPUTA1
90 IFA1>0ANDA1<6THENGOTO110
100 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO80
110 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO
    IL SECONDO FOTORIVELATORE ?"
120 GOSUB400:INPUTA2
130 IFA2>0ANDA2<6THENGOTO150
140 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO120
150 IFA1=A2THENGOSUB500:GOSUB700:GOTO70
160 PRINT"SCRIVI LA DISTANZA TRA I DUE
    FOTORIVELATORI"
170 PRINT"IN CENTIMETRI":INPUTB
180 POKE37138,127:POKE37154,127:A1=INT
    (A1):A2=INT(A2)
190 A=A1:GOSUB600:A1=A:C1=C
200 A=A2:GOSUB600:A2=A:C2=C
210 D1=2↑A1:D2=2↑A2
220 PRINT"VELOCITA'"
230 B1=PEEK(C1)ANDD1:B2=PEEK(C2)ANDD2:
    IFB1*B2THEN230
240 IFB1THENT2=TI:GOTO310
250 T1=TI:POKE36876,235
260 IFPEEK(C2)ANDD2THEN260
270 T2=TI
280 IFPEEK(C2)ANDD2THEN300
290 GOTO280
300 GOTO360
310 T2=TI:POKE36876,235
320 IFPEEK(C1)ANDD1THEN360
330 T1=TI
340 IFPEEK(C1)ANDD1THEN360
350 GOTO340
360 T=T2-T1:POKE36876,0:IFT=0THENT=.5
370 PRINTINT(2160*B/T)/1000;"KM/H":
    PRINT,"";INT(600*B/T)/1000;"M/SEC"
380 FORI=0TO100:NEXT:GOTO230
400 PRINT"1  JOYSTICK 0"
410 PRINT"2  JOYSTICK 1"
420 PRINT"3  JOYSTICK 2"
430 PRINT"4  JOYSTICK 3"
440 PRINT"5  FIRE BOTTON"
450 RETURN
500 POKE36876,219:PRINT"ERRORE"
510 FORI=0TO200:NEXT:POKE36876,0:RETURN
600 IFA=4THENC=37152:A=7:RETURN
610 C=37137:IFA<5THENA=A+1
620 RETURN
700 PRINT"COLLEGARE ENTRAMBE LE PORTE"
710 FORI=0TO5000:NEXT:RETURN
```

Listato n. 5: Impiegando un solo fotorivelatore questo programma trasforma il VIC 20 in un contapezzi.

```
Listato n. 5
10 POKE36878,15:POKE37154,255
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"CONTAPEZZI"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO5000:NEXT
70 PRINT"A CHE INGRESSO E' COLLEGATO IL
   FOTORIVELATORE ?"
80 PRINT"1 JOY0",,"2 JOY1",,"3 JOY2",,
   "4 JOY3",,"5 FIRE BOTTON"
90 INPUTA
100 IFA<1ORA>5THENGOSUB250:PRINT"IMMET
    TI UN NUMERO COMPRESO TRA 1 E 6":
    GOTO80
110 A=INT(A):POKE37138,127:POKE37154,
    127
120 IFA=4THENC=37152:A=7:GOTO140
130 C=37137:IFA<5THENA=A+1
140 D=2↑A
150 PRINT"PEZZI"
160 IFPEEK(C)ANDDTHEN160
170 Q=Q+1:POKE36876,235
180 IFPEEK(C)ANDDTHEN200
190 GOTO180
200 POKE36876,0
210 PRINTTAB(8);Q;" "
250
POKE36876,235:PRINT"ERRORE":FORI=0TO200
  :NEXT:POKE36876,0:RETURN
```

Listato n. 7: Contatore bidirezionale con l'impiego di due fotorivelatori.

```
10 POKE36878,15:POKE37154,255
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"CONTATORE BIDIREZIONALE"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO500:NEXT
70 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO
   IL PRIMO FOTORIVELATORE ?"
80 GOSUB400:INPUTA1
90 IFA1>0ANDA1<6THENGOTO110
100 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO80
110 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO
    IL SECONDO FOTORIVELATORE ?"
120 GOSUB400:INPUTA2
130 IFA2>0ANDA2<6THENGOTO150
140 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO120
150 IFA1=A2THENGOSUB500:GOSUB700:GOTO70
180 POKE37138,127:POKE37154,127:A1=INT
    (A1):A2=INT(A2)
190 A=A1:GOSUB600:A1=A:C1=C
200 A=A2:GOSUB600:A2=A:C2=C
210 D1=2↑A1:D2=2↑A2
220 PRINT"PEZZI"
230 B1=PEEK(C1)ANDD1:B2=PEEK(C2)ANDD2:
    IFB1*B2THEN230
240 IFB1THENQ=Q-1:GOTO310
250 Q=Q+1:POKE36876,235
260 IFPEEK(C2)ANDD2THEN260
280 IFPEEK(C2)ANDD2THEN300
290 GOTO280
300 GOTO360
310 POKE36876,235
320 IFPEEK(C1)ANDD1THEN320
330 T1=TI
340 IFPEEK(C1)ANDD1THEN360
350 GOTO340
360 POKE36876,0
370 PRINTTAB(10);Q;" "
380 FORI=0TO100:NEXT:GOTO230
400 PRINT"1  JOYSTICK 0"
410 PRINT"2  JOYSTICK 1"
420 PRINT"3  JOYSTICK 2"
430 PRINT"4  JOYSTICK 3"
440 PRINT"5  FIRE BOTTON"
450 RETURN
500 POKE36876,219:PRINT"ERRORE"
510 FORI=0TO200:NEXT:POKE36876,0:RETURN
600 IFA=4THENC=37152:A=7:RETURN
610 C=37137:IFA<5THENA=A+1
620 RETURN
700 PRINT"COLLEGARE ENTRAMBE LE PORTE"
710 FORI=0TO5000:NEXT:RETURN
```

entrano e che escono da una porta).

I programmi elaborati non sono comunque altro che uno stimolante spunto sulle possibili applicazioni del fotorivelatore: gli appassionati di ferromodellismo potrebbero impiegare il fotorivelatore per emulare tramite calcolatore i segnali acustici di un passaggio a livello al passaggio di un trenino davanti ad un punto particolare; altro impiego potrebbe essere quello di barriera ottica di un antifurto gestito dal calcolatore; come vedete gli impieghi possibili sono

PROGRAMMI PER IL CBM 64

Listato n. 2: versione per CBM 64 del listato 1;

```
Listato n. 2

10 POKE54272,219:POKE54273,32:POKE54277
   ,9:POKE54278,240:POKE54296,15
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"MISURE DI VELOCITA' 1"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO500:NEXT
70 PRINT"A QUALE PORTA GIOCHI E' COLLE
   GATO"
75 PRINT"IL FOTORIVELATORE ?"
80 INPUTP
90 IFP=1ORP=2THENGOTO110
100 GOSUB500:PRINT"IMMETTI IL NUMERO 1
    OPPURE 2":GOTO80
110 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLE
    GATO IL FOTORIVELATORE ?"
120 PRINT"1  JOYSTICK 1"
130 PRINT"2  JOYSTICK 2"
140 PRINT"3  JOYSTICK 3"
150 PRINT"4  JOYSTICK 4"
160 PRINT"5  FIRE BOTTON"
170 INPUTA
180 IFA>0ANDA<6THENGOTO200
190 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO120
200 PRINT"SCRIVI LA LUNGHEZZA DELL
    OGGETTO IN METRI":INPUTB
210 A=INT(A):C=56322-P:D=2↑(A1-1)
220 PRINT"VELOCITA'"
230 IFPEEK(C)ANDDTHEN230
240 T1=TI:POKE54276,17
250 IFPEEK(C)ANDDTHEN270
260 GOTO250
270 T=TI-T1:POKE54276,0:IFT=0THENT=.5
280 PRINTINT(216000*B/T)/1000;"KM/H",,"
    ";INT(60000*B/T)/1000;"M/SEC"
290 GOTO230
500 POKE54276,33:PRINT"ERRORE"
510 FORI=0TO200:NEXT:POKE54276,0:RETURN
```

Listato n. 3: versione per CBM 64 del listato 4;

```
Listato n. 3

10 POKE54272,219:POKE54273,32:POKE54277
   ,9:POKE54278,240:POKE54296,15
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"MISURE DI VELOCITA'"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO500:NEXT
70 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO"
80 PRINT"IL PRIMO FOTORIVELATORE ?"
90 GOSUB400:INPUTA1
100 IFA1>0ANDA1<6THENGOTO120
110 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO90
120 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO
    IL SECONDO FOTORIVELATORE ?"
140 GOSUB400:INPUTA2
150 IFA2>0ANDA2<6THENGOTO170
160 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO140
170 PRINT"SCRIVI LA DISTANZA TRA I "
```

```
180 PRINT"DUE FOTORIVELATORI IN CENTI
    METRI":INPUTB
190 A1=INT(A1):A2=INT(A2):D1=2↑(A1-1):
    D2=2↑(A2-1)
200 PRINT"VELOCITA'"
210 B1=PEEK(56321)ANDD1:B2=PEEK(56320)
    ANDD2:IFB1*B2THEN210
220 IFB1THENT2=T1:GOTO270
230 T1=TI:POKE54276,17
240 IFPEEK(56320)ANDD2THEN240
260 T2=TI
265 IFPEEK(56320)ANDD2THEN310
266 GOTO265
270 T2=TI:POKE54276,17
280 IFPEEK(56321)ANDD1THEN280
300 T1=TI
305 IFPEEK(56321)ANDD1THEN310
306 GOTO305
310 T=T2-T1:POKE54276,0:IFT=0THENT=.5
320 PRINTINT(2160*B/T)/1000;"KM/H":
    PRINT,,"";INT(600*B/T)/1000;
    "M/SEC"
330 FORI=0TO100:NEXT:GOTO210
400 PRINT"1  JOYSTICK 0"
410 PRINT"2  JOYSTICK 1"
420 PRINT"3  JOYSTICK 2"
430 PRINT"4  JOYSTICK 3"
440 PRINT"5  FIRE BOTTON"
450 RETURN
500 POKE54276,33:PRINT"ERRORE"
510 FORI=0TO200:NEXT:POKE54276,0:RETURN
```

Listato n. 6: versione per CBM 64 del listato 5;

```
Listato n. 6

10 POKE54272,219:POKE54273,32:POKE54277
   ,9:POKE54278,240:POKE54296,15
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"CONTAPEZZI"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO500:NEXT
70 PRINT"A QUALE PORTA GIOCHI E' COLLE
   GATO"
75 PRINT"IL FOTORIVELATORE ?"
80 INPUTP
90 IFP=1ORP=2THENGOTO110
100 GOSUB500:PRINT"IMMETTI IL NUMERO 1
    OPPURE 2":GOTO80
110 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLE
    GATO IL FOTORIVELATORE ?"
120 PRINT"1  JOYSTICK 1"
130 PRINT"2  JOYSTICK 2"
140 PRINT"3  JOYSTICK 3"
150 PRINT"4  JOYSTICK 4"
160 PRINT"5  FIRE BOTTON"
170 INPUTA
180 IFA>0ANDA<6THENGOTO200
190 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO120
210 A=INT(A):C=56322-P:D=2↑(A1-1)
220 PRINT"PEZZI"
230 IFPEEK(C)ANDDTHEN230
240 POKE54276,17
250 IFPEEK(C)ANDDTHEN270
260 GOTO250
270 Q=Q+1:POKE54276,0
280 PRINTQ;" "
290 GOTO230
500 POKE54276,33:PRINT"ERRORE"
510 FORI=0TO200:NEXT:POKE54276,0:RETURN
```

Listato n. 8: versione per CBM 64 del listato 7.

```
Listato n. 8

10 POKE54272,219:POKE54273,32:POKE54277
   ,9:POKE54278,240:POKE54296,15
20 PRINT"FOTORIVELATORE"
30 PRINT"CONTATORE BIDIREZIONALE"
40 REM AUTORI:
50 REM G.F.BAGLIONI & G.BAISINI
60 FORI=0TO500:NEXT
70 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO"
80 PRINT"IL PRIMO FOTORIVELATORE ?"
90 GOSUB400:INPUTA1
100 IFA1>0ANDA1<6THENGOTO120
110 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO90
120 PRINT"A QUALE INGRESSO E' COLLEGATO
    IL SECONDO FOTORIVELATORE ?"
140 GOSUB400:INPUTA2
150 IFA2>0ANDA2<6THENGOTO170
160 GOSUB500:PRINT"IMMETTI UN NUMERO
    COMPRESO TRA 1 E 6":GOTO140
190 A1=INT(A1):A2=INT(A2):D1=2↑(A1-1):
    D2=2↑(A2-1)
200 PRINT"PEZZI"
210 B1=PEEK(56321)ANDD1:B2=PEEK(56320)
    ANDD2:IFB1*B2THEN210
220 IFB1THENQ=Q-1:GOTO270
230 Q=Q+2:POKE54276,17
240 IFPEEK(56320)ANDD2THEN240
265 IFPEEK(56320)ANDD2THEN310
266 GOTO265
270 POKE54276,17
280 IFPEEK(56321)ANDD1THEN280
305 IFPEEK(56320)ANDD1THEN310
306 GOTO305
310 POKE54276,0
320 PRINTTAB(19);Q;" "
330 FORI=0TO100:NEXT:GOTO210
400 PRINT"1  JOYSTICK 0"
410 PRINT"2  JOYSTICK 1"
420 PRINT"3  JOYSTICK 2"
430 PRINT"4  JOYSTICK 3"
440 PRINT"5  FIRE BOTTON"
450 RETURN
500 POKE54276,33:PRINT"ERRORE"
510 FORI=0TO200:NEXT:POKE54276,0:RETURN
```

veramente molteplici ed ogni lettore, pensiamo, avrà già in mente una sua particolare applicazione.

SCHEMA ELETTRICO

Il circuito elettrico del fotorivelatore è mostrato in **figura 1**. Come si può notare, a seconda della quantità di luce incidente si ha in uscita dal fototransistor Ftr un segnale che, amplificato dai transistor Tr1 e Tr2, regolato dal potenziometro P1, giunge all'integrato IC1.

L'integrato (un comune 4093), contenente 4 porte NAND con Trigger di Schmitt, ha la funzione di squadrare perfettamente il segnale (a questo scopo



vengono impiegate tre delle quattro porte logiche). Il segnale, tramite il transistor Tr3 ed il micro-deviatore, giunge infine ad una delle due porte giochi del CBM 64 (una sola nel caso del VIC 20).

L'alimentazione del circuito, visto l'esiguo assorbimento, viene prelevata direttamente dal calcolatore. L'interruttore posto sulla massa permette di disattivare il fotorivelatore quando viene impiegata la tastiera.

REALIZZAZIONE PRATICA

Il montaggio del circuito è decisamente semplice e alla portata anche dei meno esperti come si vede dai disegni di **figura 2** e **3** che mostrano rispettivamente la basetta ramata e la disposizione delle parti. Inizierete il montaggio degli elementi passivi (resistenze e potenziometro (che temono poco il calore della punta del saldatore; inserirete poi nel circuito stampato lo zoccolo da 7 + 7 pin dell'integrato ed il mini-dip. Completerete il circuito con l'inserimento dei transistor ed il mini-dip. Completerete il circuito con l'inserimento dei transistor e dell'integrato controllando che la tacca di riferimento sia nella posizione corretta. Il fototransistor (che andrà collegato alla basetta tramite un cavetto schermato), avendo le stesse dimensioni di un led in miniatura, potrà essere piazzato appunto in un portaled da fissare su un lato del contenitore. A questo punto il circuito è pronto e potrà essere collegato, tramite uno spezzone di cavetto schermato multipolare, ad una spina femmina a 9 poli (connettore Cannon) da inserire nella porta giochi. I collegamenti da effettuare tra spina e circuito sono quelli rappresentati in Tabella 1.

Terminato il cablaggio e controllato attentamente che non ci siano errori potremo verificare il funzionamento del circuito in questo modo:

1) introdurre nel calcolatore uno degli otto programmi per fotorivelatore;
2) posizionare il fotorivelatore verso una fonte di luce e mettere l'interruttore in posizione SPENTO;
3) scegliere tramite il mini-dip l'ingresso da commutare della porta giochi;
4) inserire la spina del fotorivelatore in una delle due porte giochi del CBM 64 (nell'unica a disposizione nel caso del VIC 20);
5) daremo il RUN al programma.

I programmi elaborati per l'impiego del fotorivelatore sono:

Tabella 1 - Collegamenti tra spina e circuito

SPINA PORTA GIOCHI	CIRCUITO FOTORIVELATORE
Pin 1	Terminale 2
Pin 2	Terminale 3
Pin 3	Terminale 4
Pin 4	Terminale 5
Pin 5	Non connesso
Pin 6	Terminale 6
Pin 7	Terminale 7
Pin 8	Terminale 1
Pin 9	Non connesso

ELENCO COMPONENTI

R1	= 1 kΩ
R2	= 1 kΩ
R3	= 100 Ω
P1	= 100 kΩ
Tr1	= BC 109
Tr2	= BC 109
Tr3	= BC 205
Ftr	= TIL 78
IC	= CD 4093
1	= Mini-dip a 6 interruttori
1	= Interruttore ON-OFF
1	= Connettore Cannon a 9 poli femmina

Per VIC 20:
Listato n. 1: programma per la misura della velocità di un oggetto con un solo fotorivelatore;
Listato n. 4: programma per la misura della velocità di un oggetto con l'impiego di due fotorivelatori (non avendo il VIC 20 due porte giochi, è necessario collegare entrambi i cavetti di collegamento ad un'unica spina a 9 poli);
Listato n. 5: impiegando un solo fotorivelatore questo programma trasforma il VIC 20 in un perfetto contapezzi;
Listato n. 7 - contatore bidirezionale con l'impiego di due fotorivelatori.

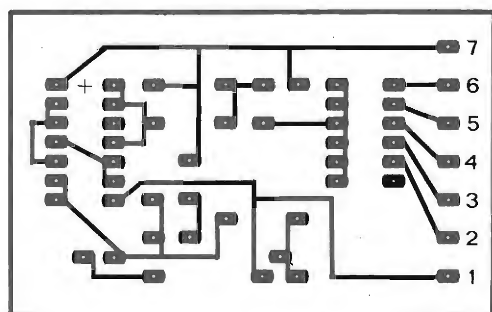


Fig. 2 - Circuito stampato del fotorivelatore visto dal lato rame in scala unitaria.

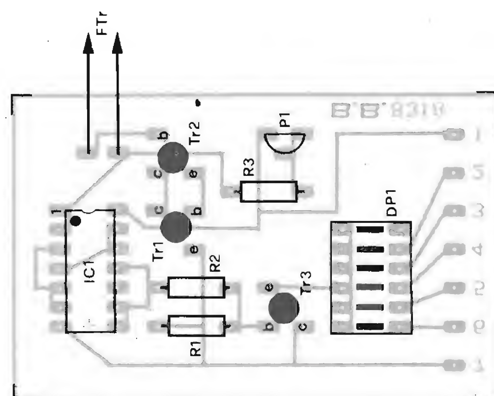


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta di figura 3.

MI E' VENUTA UN'IDEA!?!?

I giovani, e i sempre giovani, sono miniere di idee. L'elettronica e l'informatica, poi, e il campo più fertile per farle sbocciare. Importante è poterle comunicare a qualcuno affinché siano conosciute.

Ecco fatto. Il "qualcuno" siamo noi. Già molti lettori ci hanno sottoposto delle realizzazioni, chiedendoci di pubblicarle.

Ma ora, sotto tale spinta, abbiamo deciso di dare spazio a tutti.

Dunque, cari lettori, questa nuova rubrica è dedicata alle vostre idee, e ai circuiti che voi stessi saprete realizzare.

Avete davanti una porta per vedere i vostri lavori pubblicati. Fate così:

- *Disegnate lo schema molto chiaramente, se possibile facendo uso dei trasferibili che ormai si trovano ovunque*
- *Fate una breve descrizione del circuito elettrico*
- *Fate l'elenco dei componenti*
- *Compilate il modulo qui unito e ritagliatelo*
- *Spediteci il tutto: schema, elenco dei componenti e modulo*

Ed ora, libertà alla vostra inventiva, alla vostra fantasia, alla vostra preparazione. Siamo pronti a scommettere che molti dei nostri lettori saranno un giorno dei personaggi che contano. E potranno raccontare:

- Ho cominciato mandando i miei progetti a "Sperimentare con l'Elettronica e il Computer"

Titolo dell'idea ______________________

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviate la Vostra idea corredata da questo tagliando a:

J.C.E. - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

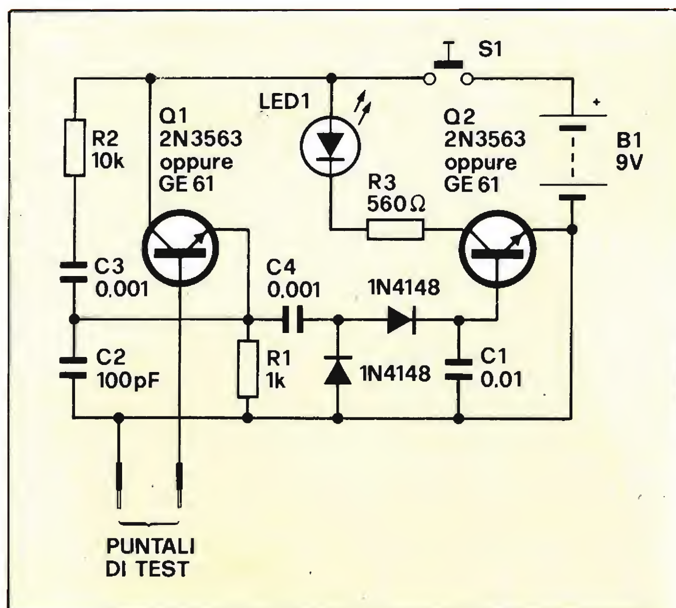
(Si prega di scrivere in stampatello)

PROVA-QUARZI

Se siete soliti frequentare convegni di radio amatori mercatini di materiale elettronico usato, od altre fonti di materiali di surplus, saprete già quali siano i pro ed i contro relativi agli acquisti provenienti da queste origini. Da un lato, si tratta di un eccellente fonte di componenti difficili da trovare, nonchè di un sicuro punto di riferimento per i cacciatori di occasioni. D'altra parte, però, quasi tutto il materiale viene venduto "come sta e giace", senza garanzia di nessuna specie e la scelta viene lasciata all'accortezza dell'acquirente. Avrete certamente portato a casa qualche volta un mucchio di componenti, per poi trovare che metà del mucchio era inutilizzabile e perciò saprete certamente che non tutte le occasioni sono tali quali sembrano.
La soluzione ideale per questo problema è, naturalmente, quella di trovare un modo per "scremare" il materiale acquistato dai componenti evidentemente fuori uso, pri-

LIMITATORE AUDIO A BASSA DISTORSIONE

L'ascolto delle trasmissioni ad onde corte e la caccia ai trasmettitori distanti (DX) sono, senza dubbio, hobby molto divertenti. Tuttavia, questo tipo di ascolto mette in pericolo le vostre orecchie o magari la vostra stabilità mentale, per la possibilità di ascoltare, in mezzo alle trasmissioni, potenti schiocchi o scariche ad elevato volume provenienti dal vostro ricevitore per comunicazioni. Per quanto il circuito AGC (controllo automatico del guadagno) dei ricevitori per comunicazioni sia ipoteticamente in grado di contrastare queste improvvise variazioni di volume, sembra che in realtà questo compito non venga perfettamente svolto. Quelli tra voi che usano la cuffia, magari non per proprio vantaggio, ma a beneficio delle persone che li circondano, sono particolarmente vulnerabili a questo disturbo.
Ho provato parecchi modi per ridurre questo inconveniente (per esempio usando FET come attenuatori), ma il risultato era quasi sempre in-



ma di effettuare l'acquisto. Il circuito che sto per descrivere si è dimostrato molto utile quando si vogliano effettuare scavi in mucchi di quarzi di recupero, ma anche per cercare guasti nelle proprie apparecchiature. Si tratta di un circuito piccolo e facile da costruire, che vi permetterà di sapere con un solo sguardo se un particolare quarzo oscilla o meno. Date un'occhiata allo schema (a lato).

Il transistore Q1, un 2N3563 ed i relativi componenti, formano un oscillatore che oscilla se, e soltanto se, viene collegato un quarzo in buono stato ai morsetti di prova. Il segnale d'uscita dell'oscillatore viene poi raddrizzato dai due diodi 1N4148 e filtrato da C1, che è un condensatore da 0,01 μF. La tensione positiva sviluppata ai capi del condensatore viene applicata alla base di Q2 un altro 2N3563, che viene mandato in conduzione. Quando ciò accade, passa corrente attraverso LED1, che si accende. Poichè soltanto un buon cristallo sarà in grado di oscillare, l'accensione del LED indicherà che il quarzo è in ordine. Il circuito è alimentato da una normale batteria per radioline a transistori da 9 V ed il pulsante (un semplice interruttore normalmente aperto) servirà a dare corrente al circuito solo quando è necessario, prolungando in tal modo la vita della batteria.

Il circuito è facile da costruire, e il solo accorgimento da adottare in questo caso è dimensionarlo in modo da essere facilmente portatile. Qualsiasi tecnica costruttiva potrà andare bene, ma la soluzione più semplice sarà di usare una piccola basetta preforata.

Per usare il prova-quarzi, sarà sufficiente collegare un quarzo ai terminali e premere il pulsante dell'alimentatore. Se il quarzo è efficiente, il LED si accenderà con luce brillante. Se il LED non si accende o si accende solo parzialmente, il cristallo è difettoso e dovrà essere scartato. È opportuno fare qui un appunto riguardante l'uso previsto di questo strumento: esso verificherà soltanto se il quarzo oscilla, ma questa frequenza di oscillazione non sarà necessariamente quella stampigliata sull'involucro, e perciò non potrete usare questo strumento con un frequenzimetro per verificare la frequenza del quarzo. Potrete solo scartare i quarzi certamente fuori uso, e questo è dopo tutto, come vincere metà della battaglia.

Il progetto "Prova quarzi" è stato presentato dal sig. **Tonino Diliberto di Alcamo (Trapani)**

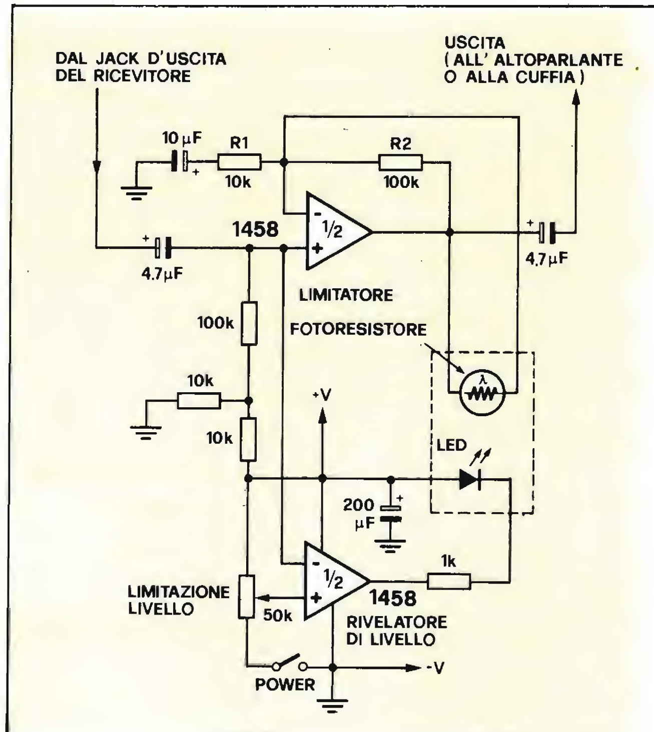
---

felice perchè l'eliminazione dell'inconveniente principale ne causava sempre uno secondario: la distorsione del segnale audio. Ma finalmente ho messo a punto un progetto in grado di risolvere il problema attenuando le scariche provenienti dal mio ricevitore per comunicazioni senza causare una distorsione avvertibile.

Il circuito del limitatore audio è mostrato nella figura. Il livello di intervento può essere determinato mediante il potenziometro trimmer contrassegnato dalla dicitura "LIVELLO DI LIMITAZIONE". Quando questo livello viene superato, l'uscita del "RIVELATORE - LIMITATORE" (formato da una metà dell'amplificatore operazionale, usato come comparatore) provoca l'accensione del LED. La luce emessa dal LED provoca una rapida diminuzione della resistenza della LDR (resistenza dipendente dalla luce), che a sua volta causa una diminuzione del guadagno della metà dell'amplificatore operazionale denominata "LIMITATORE". Quando il segnale diminuisce la di sotto del livello di limitazione predisposto, il LED si spegne, la resistenza della LDR aumenta ed il guadagno dell'amplificatore operazionale "LIMITATORE" torna al suo livello normale, che è predisposto mediante la combinazione delle resistenze R1 ed R2. Per l'amplificatore operazionale è naturalmente necessario un alimentatore a doppia polarità (preferibilmente ± 12 V).

Il circuito è molto facile da costruire e, poichè il metodo costruttivo non è critico, potrete montarlo come preferite. Potrete anche inserire il circuito all'interno del ricevitore. Un importante accorgimento costruttivo riguarda il gruppo LED - LDR, che dovranno essere inseriti, l'uno rivolto verso l'altra, in un involucro a tenuta di luce.

La scelta dei componenti da usare non è critica. Occorre però tener conto del fatto che la LDR (al solfuro di cadmio - CdS) ha la massima sensibilità in corrispondenza alla lunghezza d'onda di circa 5000 Angstrom, che corrisponde pressappoco al colore verde). Di conseguenza, per avere una migliore risposta, sarà opportuno usare un LED verde.



Forse la più interessante caratteristica di questo circuito limitatore audio è che esso può essere impiegato con qualsiasi ricevitore, sia esso un ricevitore ad onde corte a valvole od un moderno scanner a stato solito. Le vostre orecchie non mancheranno di ringraziarvi.

Il progetto "Limitatore audio a bassa distorsione" è stato presentato dal sig. **Mario Galli di Novara**

La prima ... ... l'unica

Enciclopedia di Elettronica e Informatica

Oggi
con la 2ª Edizione
...la più aggiornata!
In edicola.



Il successo si ripete

E.I. un prezioso strumento di formazione e di aggiornamento
a cui sono abbonati anche migliaia di specialisti, tra cui 4000 quadri FIAT

un orgoglioso primato dell'editoria italiana
alla cui pubblicazione sono interessati editori francesi, tedeschi, svedesi, canadesi, inglesi, sudafricani, portoghesi, spagnoli, australiani, zelandesi, messicani, sudamericani

uno strepitoso successo di lettori:
fino a oggi 6.000.000 di fascicoli venduti

una splendida opera da biblioteca
da 60 fascicoli settimanali
7 volumi - 1680 pagine - 700 foto
2200 illustrazioni a colori

E.I. una prestigiosa collaborazione tra
Learning Center
TEXAS INSTRUMENTS





GRUPPO EDITORIALE JACKSON



SKYWATCH

a cura della Redazione

> **...è un controllo automatico della luminosità delle lampade concepito con tecnologia moderna e facilmente installabile in qualsiasi comune portalampada.**

Chissà quante volte, camminando per la strada all'albeggiare o durante il crepuscolo, vi sarà capitato di assistere allo spegnimento o all'accensione automatica dell'impianto di illuminazione pubblica ed in alcuni casi avrete sicuramente notato il non troppo perfetto sincronismo esistente tra il grado di luminosità esterna e l'istante in cui si verifica l'intervento del sistema.

La discordanza nasce dalle caratteristiche del luogo in cui è stata sistemata la fotocellula che, in generale, pilota l'illuminazione di una via o addirittura di un intero rione. È facilissimo, quindi, ritrovarsi le luci accese in strada quando il sole fa ancora il suo dovere, solo per il fatto che la fotocellula si trovi in un posto in ombra al riparo, magari, di qualche grondaia.

In questo modo va sprecata inutilmente una quantità non indifferente di energia, di qui il bisogno di un controllo automatico per ogni singola lampada che tenga conto della reale luminosità presente nei dintorni più stretti. Il discorso, naturalmente non riguarda solo l'illuminazione pubblica di strade o parchi assunta, nel nostro caso, come esempio, ma anche il resto degli impianti quali possono essere insegne pubblicitarie, il giardino di casa, fabbriche, fattorie e così via.

I fotorelè che presentiamo sono quanto ci vuole per un controllo sicuro

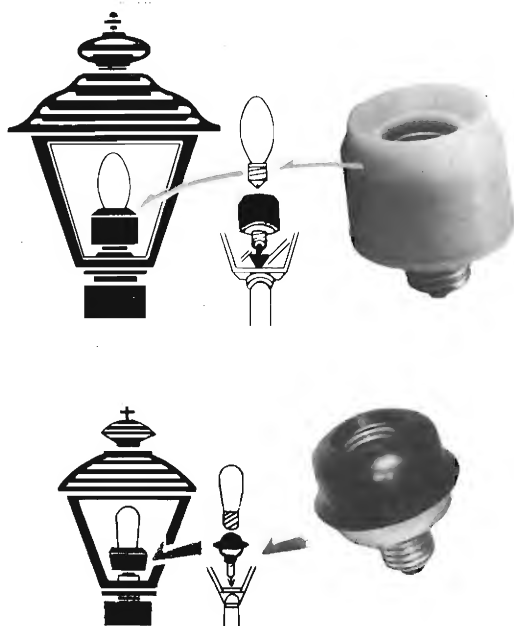


Fig. 1 - Installazione dello Skywatch all'interno di una comune lanterna.



Lo Skywatch modello Y-12, è leggermente meno sensibile dell'X-12 e va preferibilmente impiegato in luoghi esterni.



Skywatch modello X-12 particolarmente adatto per interni.

ed attendibile dell'intensità luminosa di ogni singola lampada. Il modello X-12 è da impiegarsi, per le sue caratteristiche fisiche, in luoghi non esposti alle intemperie mentre l'Y-12, leggermente meno sensibile, può operare decisamente all'aperto. Prima di passare alla descrizione, vediamone le caratteristiche.

L'X-12 sopporta un carico massimo di 150 W, per l'Y-12 i W massimi sono invece solo 100; la tensione di lavoro è compresa tra 200 e 240 Vca, la frequenza tra i 50 e i 60 Hz; la sensibilità di attivazione è di 10 Lux per l'X-12 e di 20 Lux per l'Y-12 mentre quella di disattivazione è per entrambi di 100 Lux.

Ognuno di essi pesa circa 100 grammi.

Procediamo ora ad una breve descrizione e alle istruzioni di montaggio.

Ogni fotorelè Skywatch è munito di una cellula fotoelettrica controllata esclusivamente dal rapporto luce/oscurità in grado di comandare automaticamente la luminosità della lampada con tempi di risposta minimi in funzione della stagione. Man mano che la luce diurna si attenua col giungere della sera, Skywatch pilota la lampada in modo altrettanto graduale, regolando la brillantezza del filamento incandescente. All'alba avviene il contrario, l'intensità luminosa della lampadina diminuisce, fino a spegnersi completamente quando è giorno fatto. Dalle fotografie è possibile vedere la struttura fisica semplicissima due due elementi. Il più chiaro (X-12) ha forma cilindrica ed è maggiormente sensibile intercettando la luce esterna da qualsiasi direzione questa giunga, il più scuro (Y-12) possiede una sorta di tettoia che lo ripara dalle intemperie. La zona sensibile di quest'ultimo risiede nella parte inferiore bianca rivolta verso il suolo.

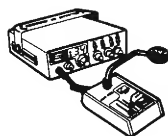
Ecco, per finire, una tabellina che l'utente deve tener presente al momento dell'installazione.

1 - Pulire bene il vetro esterno della lanterna o di qualsiasi altro contenitore entro il quale trova posto il fotorelè.
2 - Installare lo Skywatch alla luce del giorno onde prevenire una accensione simultanea.
3 - Avvitare la lampadina nello Skywatch ed avvitare entrambi nel portalampade dell'utilizzatore come indicato in **figura 1**. La lampadina non dovrà avere una potenza superiore a 100-150 W come da caratteristiche. Se l'abitacolo è piccolo usare una lampadina da 60 W per evitare suddiscaldamento.
4 - Per determinare la posizione della fotocellula all'interno dell'alloggiamento translucido, passare il dito intorno alla ghiera, fino a quando si avverte una piccola protuberanza nella plastica. La cellula è montata proprio sotto a questo contrassegno, sul piano di fondo.
5 - Accertarsi che la fotocellula sia ben illuminata dalla luce diurna e non esposta, di notte, alla luce diretta o riflessa della lampada. Se necessario, modificare la posizione dello Skywatch svitandolo leggermente, senza tuttavia interrompere il contatto elettrico.
6 - Usare esclusivamente un camino di vetro trasparente. Il vetro opaco o ghiacciato riflette la luce sulla fotocellula facendo lampeggiare la lampadina. Se necessario, sollevare il camino al di sopra del livello della fotocellula.
7 - Dare corrente permanentemente alla lampada la quale sarà d'ora in poi sotto controllo automatico. Montando il fotorelè alla luce del giorno, la lampada si accenderà, ma si spegnerà subito per non accendersi più fino a sera.
8 - Lo Skywatch va usato esclusivamente in posizione verticale con la lampada rivolta verso l'alto tenendo presente che, di per sè, non è impermeabile e deve essere preferibilmente protetto da una lanterna.

Gli SKYWATCH X-12 e Y-12 vengono distribuiti anche dalla EXELCO - Via G. Verdi, 23/25 - 20095 Cusano Milanino (Milano).

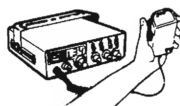
Mod. Y-12 ZQ/1500-00 L. 26.500
Mod. X-12 ZQ/1510-00 L. 32.500

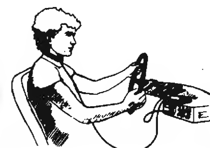
LA TUA VOCE



1 MICROFONO PREAMPLIFICATO DA STAZIONE BASE MOD. BRAVO 2

Livello d'uscita:
regolabile da 0 a 600 mV
Impedenza d'uscita: 2200 Ohm
Guadagno: 50 dB





2 MICROFONO PREAMPLIFICATO DA STAZIONE BASE CON ECO MOD. ECHO MASTER

Livello d'uscita:
regolabile da 0 ÷ 1,4 V.
Impedenza d'uscita: 1000 Ohm
Guadagno: 30 dB
Tensione d'alimentazione:
11,2 ÷ 15,2
Tempo di ritardo: 200 mS
Numero di ripetizioni eco:
da 0 ÷ 3 regolabile

3 MICROFONO PREAMPLIFICATO DA PALMO HM 20

Livello d'uscita:
regolabile da 0 ÷ 400 mV.
Impedenza d'uscita: 1500 Ohm
Guadagno: 46 dB

4 MICROFONO GUTTURALE CON VOX ELETTRONICO MOD. LM 20

Livello d'uscita:
regolabile da 0 a 600 mV
Impedenza d'uscita: 2000 Ohm
Ritardo regolabile:
da 0,3 a 1,5 secondi
Antiaggancio: 20 mS
Tensione d'alimentaz.: 10,8/15,6 Vcc.

ECHO MASTER

SADELTA

PER RICEVERE IL NOSTRO CATALOGO, INVIARE IL TAGLIANDO AL NS. INDIRIZZO ALLEGANDO L. 400 IN FRANCOBOLLI

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....



CTE INTERNATIONAL®

Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Reggio E.
Tel. (0522) 47441 r.a. - Tlx 530156 CTE I

XENAUTO



di Silvio Parisi

Ovvero quando per un difetto di accensione la vostra automobile stenta ad avviarsi. Questo è, in realtà, un fenomeno abbastanza comune dovuto allo sfasamento in anticipo o in ritardo sulla norma dell'apertura delle puntine. Il circuito non è affatto complesso anche se impiega componenti un po' strani come il tubo allo xeno e due particolari trasformatori.

SCHEMA ELETTRICO

Le alte tensioni in gioco sono tre. La prima viene prelevata dal cavetto di accensione, che porta gli impulsi di alta tensione per lo stroboscopio, per mezzo di un accoppiamento capacitivo.

La seconda è quella che alimenta il tubo allo xeno ed ha un valore di circa 600 V. Essa, come si può notare dallo schema del circuito elettrico di **figura 2**, viene prodotta da un circuito oscillatore equipaggiato da un semplice circuito a reazione con i due transistori T1 e T2 collegati in Darlington.

L'ampiezza della tensione alternata, che ha una frequenza di circa 30 kHz, viene elevata mediante un trasformatore e quindi rettificata dai diodi mediante D3 e D4, allo scopo di caricare il condensatore C4. Le lampade stroboscopiche necessitano, per ionizzarsi e, di conseguenza, per "accendersi", di una tensione di alcuni KV. Da qui la generazione della terza alta tensione. L'elettrodo di accensione è esterno al tubo lampeggiatore che, in questo caso, non è uno dei soliti modelli a forma di U bensì un elemento rettilineo con gli elettrodi alle estremità.

Dicevamo dell'elettrodo di accensio-

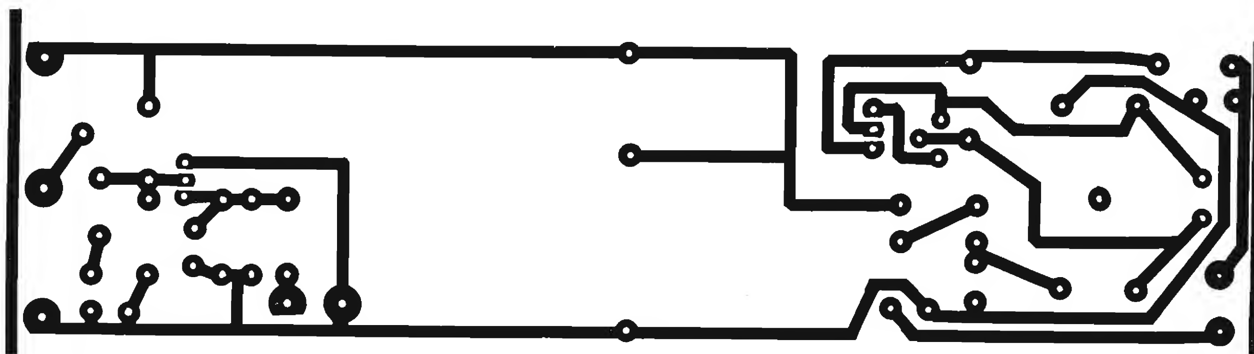


Fig. 1 - Circuito stampato in scala unitaria dello XENAUTO.



Vista interna ed esterna dello XENAUTO a realizzazione ultimata.

ne: si tratta di una superficie di rame ricavata dalle piste del circuito stampato. L'accensione avviene attraverso il C6 caricato tramite R1. Quando arriva l'impulso proveniente dal cavo di accensione, il tiristore passa immediatamente in conduzione assumendo una resistenza molto bassa per cui C6 si scarica quasi istantaneamente sulla bobina primaria del trasformatore di accensione.

Ai capi dell'avvolgimento secondario si genera un impulso ad alta tensione che provoca l'accensione del tubo allo xeno. Il resistore R2 limita la tensione di accensione mentre D1 protegge la lampada stroboscopica in caso che la polarità dell'alimentazione venga accidentalmente invertita.

REALIZZAZIONE PRATICA

La realizzazione pratica del prototipo risulta facilitata dalla chiarezza delle fotografie ed in special modo dai disegni delle **figure 1** e **4** che mostrano rispettivamente i due circuiti stampati visti dal lato rame in scala unitaria e la disposizione dei componenti.

Non esistono punti di regolazione, ma consigliamo di usare preferibilmente l'apparecchio a contenitore chiuso. Il collegamento si effettua sempre a motore fermo, nonostante la presenza del "morsetto" di terra" (collegare sempre a massa l'apparecchio mediante il cavo schermato) tale precauzione va adottata in quanto i cavi di accensione sono quasi sempre sporchi o umidi e conducono abbastanza facilmente correnti comunque non pericolose.

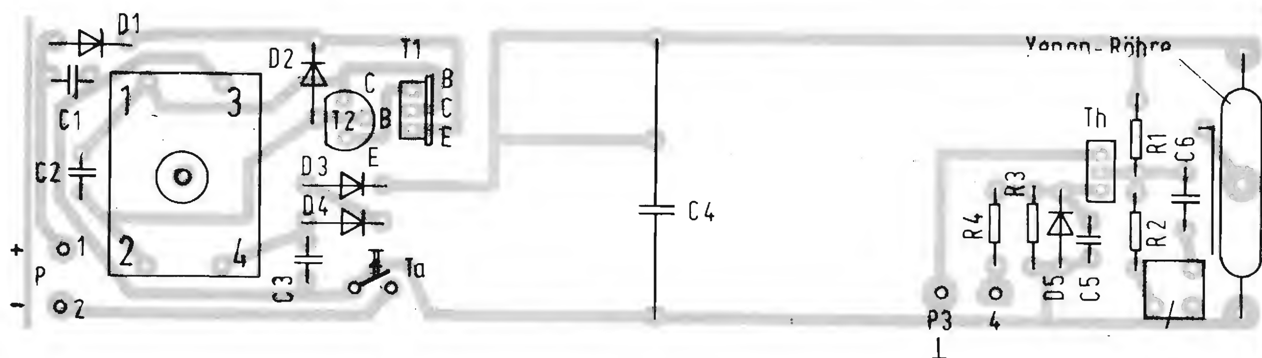


Fig. 2 - Disposizione dei componenti della basetta di Figura 1.

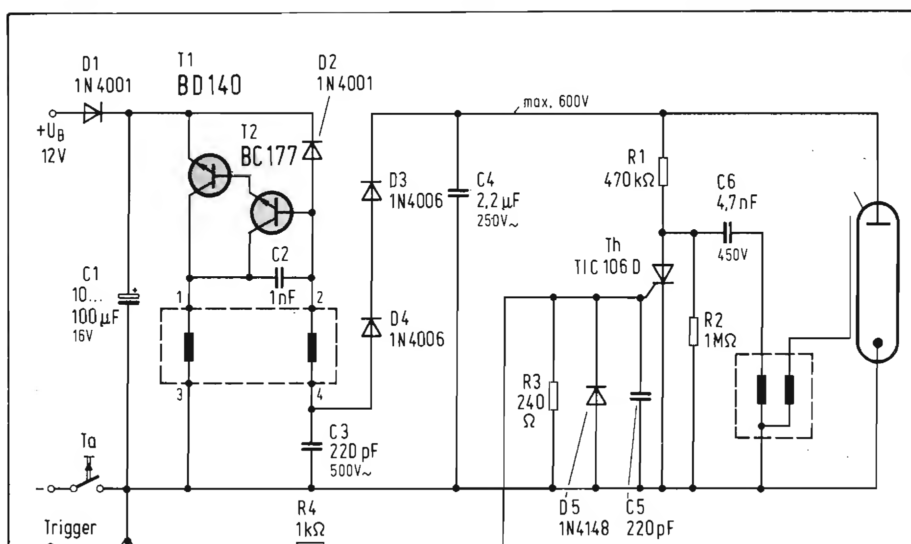


Fig. 3 - Schema elettrico dello stroboscopio per auto. Il pulsante può essere inserito anche in serie al polo positivo prima del diodo di protezione contro l'inversione di polarità.

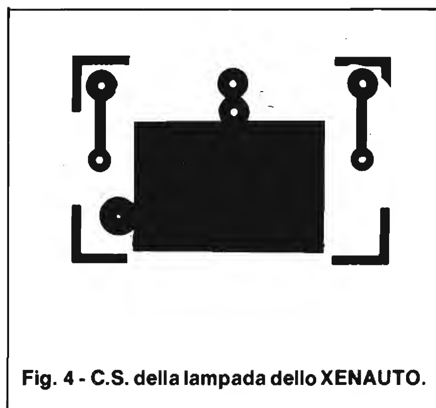


Fig. 4 - C.S. della lampada dello XENAUTO.

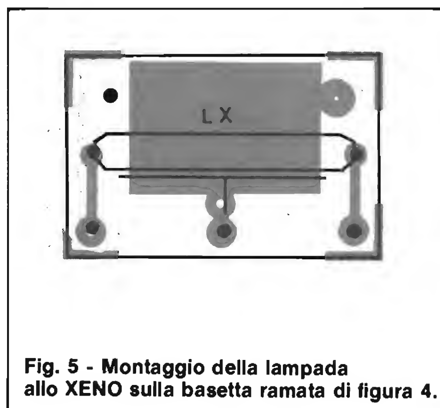


Fig. 5 - Montaggio della lampada allo XENO sulla basetta ramata di figura 4.

ELENCO COMPONENTI

1 = TIC 106 D, tiristore
1 = BC 177 o simili
1 = BD 140 o simili
2 = 1 N 4001
2 = 1 N 4006
1 = 1 N 4148

Resistenze 0,25 W
1 = 240 Ω
1 = 1 kΩ
1 = 470 kΩ
1 = 1 MΩ

Condensatori
1 = 220 pF, almeno 100 Vc.c.
1 = 220 pF, almeno 500 Vc.a. (può eventualmente essere tralasciato, condensatore antidisturbo)
1 = 1 nF, almeno 100 Vc.c.
1 = 4,7 nF, almeno 450 Vc.c.
1 = 2,2 µF, almeno 250 Vc.a.
1 = 10 µF ... 100 µF, 16 Vc.c., elettrolitico

Varie
1 = Bobina 100 (r.s. ∅ = 0,6 mm) spire primario/2450 spire (r.s. ∅ = 0,2 mm) secondario avvolte su un rocchetto di plastica
1 = Trasformatore di accensione (in dotazione alla lampada)
1 = Lampada allo xeno rettilinea
1 = Circuito stampato con basetta per la lampada
1 = Contenitore
= Cavo schermato
= Cavo per batteria
= Coppia di morsetti per batteria (rosso e nero)
= clip per impulsi accensione
1 = Pulsante
4 = Spinotti a saldare per collegamenti
4 = Prese a saldare per collegamenti

IMPIEGO PRATICO

Il morsetto rosso viene collegato al positivo della batteria, il blu al negativo e quello nudo al cavo della candela indicata nel libretto di istruzioni dell'auto (per lo più si tratta di quella relativa al primo cilindro). Il punto morto superiore ed il punto di accensione sono incisi sul disco del volano. Nel manuale è indicato anche il numero dei giri del motore in corrispondenza al quale deve essere effettuata la misura. A questo punto avviare il motore mantenendo pressochè costante il numero di giri con "un filo di gas". Premere il pulsante ed effettuare il rilievo: il contrassegno praticato sul telaio del motore dovrebbe coincidere con quello sul volano, in quanto la lampada stroboscopica si accende in sincronismo con gli impulsi di accensione del motore.

Se ciò non avviene, è necessaria una messa a punto, ma qui finisce la parte elettronica e, quindi noi passiamo la mano ai colleghi che scrivono libri riguardanti le autoriparazioni.

Il tubo allo xeno è reperibile presso i punti di vendita della GBC italiana.

Finalmente la giustizia a portata di dito...è iniziata l'era del Trigger!



Triga-Elita - la più recente arma videogame. Il controller dalle caratteristiche più raffinate presente sul mercato.

- Sensibilità regolabile su 8 posizioni per risposta sul perno della maniglia. Per una gamma di risposta da 0° a 10° circa.
- Dispositivo di inizio immediato incorporato attivabile istantaneamente.
- Secondo bottone di inizio separato per i giochi più nuovi.
- Sensibilità del trigger completamente regolabile.
- Design prossimamente brevettato.
- Ventose a due lati staccabili.



Triga-Command, l'originale joystick attivato dae trigger che vi dona controllo totale e praticità nei videogiochi.

- Maniglia di comando del tipo "ad elicottero"
- Trigger azionabile con l'indice.
- Ventose a due lati staccabili.
- Impugnatura a losanghe.

Distributore esclusivo per l'Italia dei prodotti:

ELECTRA CONCEPTS

Tutti i joystick Triga sono abbinabili alle unità:
ColecoVision, Coleco-Gemini, Atari 2600 e Atari Computers, Commodore Computers, Sears Telegames ed altre.
I prodotti citati sopra sono marchi depositati delle rispettive Case produttrici.

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

Viale Matteotti, 66, 20092 Cinisello Balsamo, Milano
Telex 330028 GBCMIL



A partire da questo mese, apriamo una nuova rubrica dal titolo "progetto internazionale" nella quale verrà di volta in volta presentato un articolo tratto da una rivista esterna. Anche i lettori più esigenti saranno così accontentati dalla cernita che via via cercheremo di effettuare nel miglior modo possibile in base alla natura, alla qualità e all'eleganza dell'argomento. Iniziamo, quindi, la serie con un ...

INVERTITORE DI MARCIA PER FERROMODELLI IN C.A.

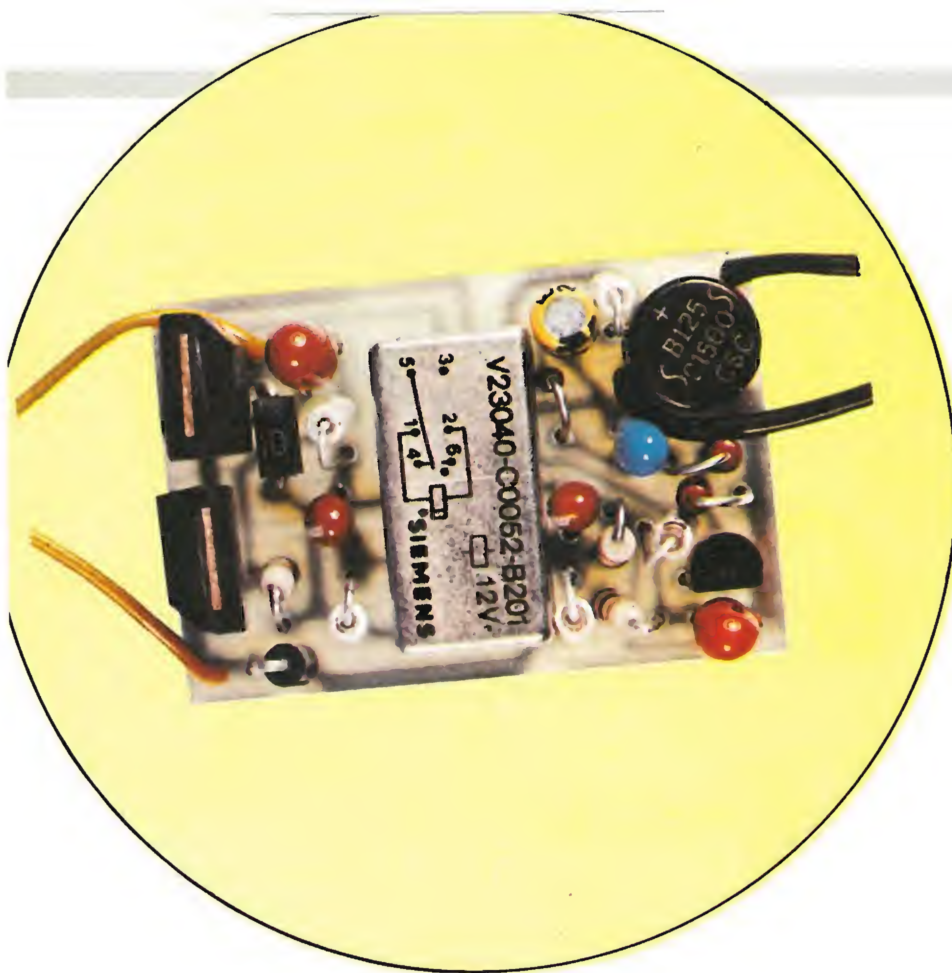
L'articolo tratto dal numero di dicembre 1983 della rivista tedesca ELO, presenta un circuito elettronico capace di invertire la marcia dei trenini evitandone brusche impennate e mantenendo costantemente accesa la lampada insita nel locomotore.

Nei trenini elettrici alimentati in corrente alternata, un impulso di corrente fa commutare un relè i cui contatti deviano verso l'una o verso l'altra della metà della bobina componente l'avvolgimento di campo del motore, portando come conseguenza ad una inversione del senso di rotazione. Iniziamo la descrizione partendo dal sistema che genera l'impulso per l'inversione di marcia alimentato ad una tensione di circa 24 V c.a.

Il circuto di **figura 1** ha il compito di togliere alimentazione al motore durante la durata dell'impulso evitando il deragliamento del convoglio. Per far ciò è necessario dapprima ricavare dalla corrente alternata una componente continua pulsante in modo da poter alimentare permanentemente i transistori. Questo risultato si ottiene impiegando il raddrizzatore a ponte B80C1500.

Per poter comprendere più facilmente il funzionamento del circuito, il percorso della corrente di alimentazione del motore è stato disegnato a tratto ingrossato. Possiamo osservare che il conduttore di alimentazione negativo viene inviato direttamente ai sources dei due transistori fet SIPMOS per interrompere il percorso della corrente durante l'impulso. Vediamo ora il circuito di pilotaggio: il diodo zener a 27 V, impedisce il passaggio della corrente di alimentazione durante la marcia, mentre nulla può contro l'impulso di sovratensione che lo manda in conduzione pilotando anche il transistore T1. I due condensatori elettrolitici C1 e C2 da 4,7 µF, mantengono lo stato di conduzione di T1 anche tra le successive semionde dell'impulso di sovratensione. Le cose iniziano ora a farsi leggermente più complesse. Il relè miniatura è del tipo cosiddetto "polarizzato ad impulso di corrente" e presenta due diverse posizioni stabili. Consideriamo dapprima la posizione indicata sullo schema. I due condensatori elettrolitici da 1 µF (C3 e C4), collegati ai capi della bobina del





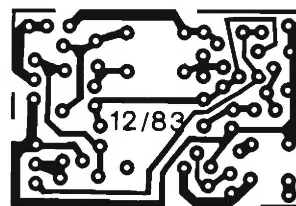


Fig. 2 - Circuito stampato visto dal lato rame in scala 1:1.

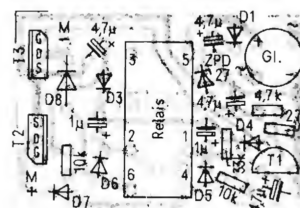


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sullo stampato di figura 2.

relè, vengono scaricati tramite la bobina stessa e il resistore da 33 kΩ. Quando T1 va in cortocircuito e la sua tensione di collettore assume pressapoco il livello 0,1 lato sinistro della bobina costituente l'avvolgimento del motore, viene portato, tramite il condensatore elettrolitico C3, ad un potenziale pressochè nullo mentre l'estremo destro si mantiene, tramite il diodo D6, al potenziale positivo. In tali condizioni ha luogo la commutazione e al successivo impulso di corrente, avviene il procedimento inverso.

Il resto è presto chiarito. Torniamo allo stato iniziale, in cui T2 è aperto grazie alla presenza del resistore da 10 kΩ collegato al gate (attraverso il transistore può passare la corrente di alimentazione negativa del motore) e vediamo che T3 viene interdetto da T2 e D7 per cui in esso non circola corrente. Poichè il gate di T2 possiede un potenziale positivo, il condensatore elettrolitico C5 da 4,7 μF è carico mentre il C6 è praticamente scarico e perciò il gate di T3 ha un potenziale circa uguale a 0. Quando, però, T1 passa in conduzione, anche C5 viene scaricato e T2 rimane interdetto durante l'impulso così come T3 soddisfacendo la condizione posta all'inizio. I diodi che precedono i condensatori elettrolitici agiscono da disaccoppiamento.

Abbiamo dimensionato il circuito stampato in modo che possa essere inserito nel locomotore sfruttando lo spazio lasciato libero dal vecchio relè, tuttavia, come si può vedere dalle **figure 2** e **3**, esso non è di dimensioni talmente ridotte da richiedere attrezzi speciali per il montaggio.

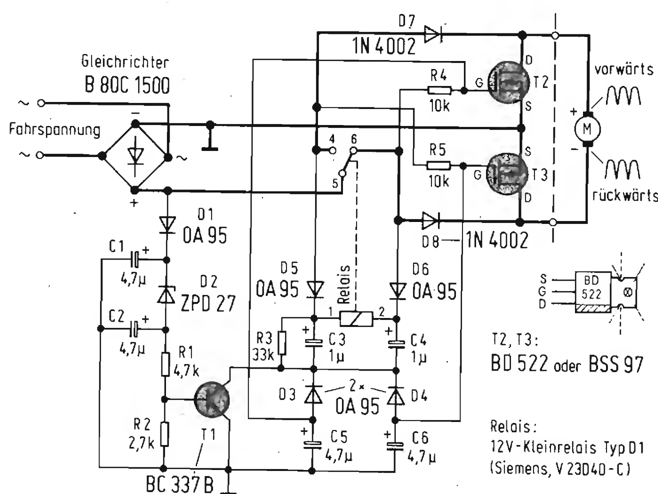


Fig. 1 - Il circuito, pur essendo semplice, funziona in modo eccellente.

ELENCO COMPONENTI

Resistori (1/4 W - 5%)
1 da 2,7 kΩ
1 da 4,7 kΩ
2 da 10 kΩ
1 da 33 kΩ

Condensatori
2 da 1 μF - 35 V elet.
4 da 4,7 μF - 35 V elet.

Semiconduttori
5 diodi OA95 (AA117)
2 diodi 1N4008
1 diodo zener ZPD27
1 transistor BC337
2 VMOS BD522 (BSS97)
1 ponte B 80 C 1500
1 relè V23040 Siemens
1 circuito stampato

sensazionale
trasmettitore fm (5W)
senza punti di taratura

wilbikit

INDUSTRIA
ELETTRONICA

ANCHE TU!!!!!!!!
Puoi finalmente avere una tua Radio Libera
Al prezzo giusto!!!!!
Lire 295.000

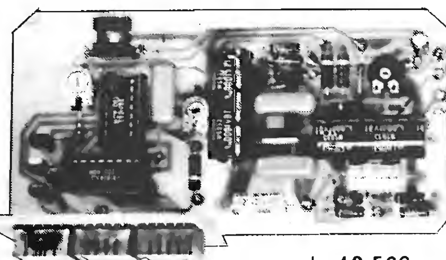
PROFESSIONALE

Kit 120

- Trasmettitore F.M. 85÷110 MHz
- Potenza 5 Watt R.M.S.
- 3000 canali di trasmissione a frequenza programmabile (in PLL Digitale) mediante 5 Contraves
- Indicazione digitale di aggancio
- Ingresso Mono-Stereo con preenfasi incorporata
- Alimentazione 12 Vcc
- Assorbimento Max 1,5 A
- Potenza Minima 5 W
- Potenza Massima 8 W

KIT 116 TERMOMETRO DIGITALE

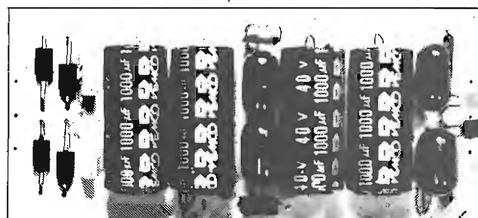
PROFESSIONALE



L. 49.500

Alimentazione 8-8 Vca
Assorbimento massimo 300 mA.
Campo di temperatura −10° +100°C
Precisione ±1 digit

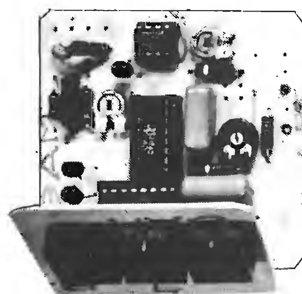
KIT 109-110-111-112 ALIMENTATORI DUALI



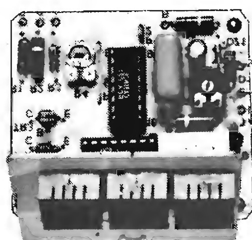
Tensione d'uscita ±5 V. - ±12 V. - ±15 V - ±18 V.
Corrente massima erogata 1 A.

L. 16.900

KIT 117 OHMETRO DIG. KIT 113 VOLTMETRO DIG. C.C.

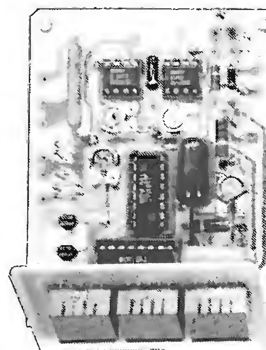


Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 100 Ohm a 10 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

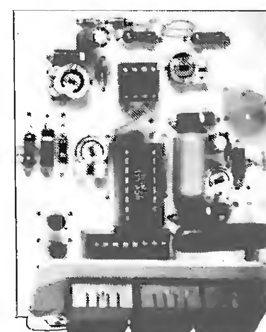


Alimentazione 5 Vcc.
Assorbimento massimo 250 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso
maggiore di 1 Mhom
Precisione ±1 digit L. 27.500

KIT 115 AMPEROMETRO DIG. KIT 114 VOLTMETRO DIG. C.A.



Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili
da 10 mA. a 10 A.
Impedenza d'ingresso 10 Ohm
Precisione ±1 digit L. 29.500



Alimentazione duale ±5 Vcc.
Assorbimento massimo 300 mA.
Portate selezionabili da 1 a 1000 V.
Impedenza d'ingresso
maggiore di 1 Mohm
Precisione ±1 digit L. 29.500

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 950 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

VIA OBERDAN 24 - tel. (0968) 23580
- 88046 LAMEZIA TERME -

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI MAGGIO 1983

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 7.500
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 9.400
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 11.400
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 17.400
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 19.800
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 22.200
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 12.500
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 5.800
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 5.800
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 5.800
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 5.800
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 5.800
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 V	L. 9.550
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 9.550
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 9.550
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 V	L. 9.550
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 9.550
Kit N. 18	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 6 Vcc	L. 4.750
Kit N. 19	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 4.750
Kit N. 20	Ridutt. di tens. per auto 800 mA 9 Vcc	L. 4.750
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 14.400
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 8.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.00 W canali bassi	L. 9.550
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 8.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 21.000
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 33.600
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 23.400
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. –
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 26.300
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 34	Aliment. stab. 22 V 1,5 A per Kit 4	L. 8.650
Kit N. 35	Aliment. stab. 33 V 1,5 A per Kit 5	L. 8.650
Kit N. 36	Aliment. stab. 55 V 1,5 A per Kit 6	L. 8.650
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 12.500
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 19.800
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 23.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2 ÷ 18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 33.000
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 11.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di gradi	L. 19.800
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 9.750
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 25.800
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 23.400
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 32.400
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 9.450
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 27.000
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 9.650
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4 + 4 W	L. 16.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 9.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 19.800
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 17.400
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 11.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 11.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 57	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 19.800
Kit N. 58	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre	L. 23.950
Kit N. 59	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre	L. 35.950
Kit N. 60	Contat. digit. per 10 con memoria a 5 cifre	L. 59.400
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 39.000
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 59.400
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 89.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 35.400
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 9.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 9.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 22.200
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 19.800
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 31.200
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 31.200
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 35.400
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 23.400
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 8.350
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 8.350
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 8.350
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 10.200
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 23.400
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 39.600
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. –
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 10.400
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 11.100
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 11.100
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana francese	L. 27.000
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 9.600
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 10.200
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 23.700
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 16.200
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 71.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 29.400
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 27.300
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 9.000
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 17.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 19.800
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 18.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 47.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25 + 25 W R.M.S.	L. 69.000
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35 + 35 W R.M.S.	L. 73.800
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50 + 50 W R.M.S.	L. 83.400
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 47.400
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 19.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 33.150
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L. 384.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 23.700
Kit N. 106	VU meter stero a 24 led	L. 29.900
Kit N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 15.000
Kit N. 108	Ricevitore F.M. 60-220 MHz	L. 29.400
Kit N. 109	Aliment. stab. duale ± 5 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 110	Aliment. stab. duale ± 12 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 111	Aliment. stab. duale ± 15 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 112	Aliment. stab. duale ± 18 V 1 A	L. 19.900
Kit N. 113	Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.950
Kit N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit N. 118	Capacimetro digitale	L. 139.500
Kit N. 119	Aliment. stab. 5 V 1 A	L. 9.950
KIT N. 120	*TRASMET. FM PER RADIO LIBERE* **-5 W-**	L. 295.000

LUCI PSICOMICROFONICHE A 3 CANALI 1000 W

Il kit KK 665 offre un sistema estremamente versatile ed economico per ottenere effetti psichedelici a tre toni con pilotaggio a microfono. Non sono quindi necessari collegamenti elettrici all'amplificatore. Le applicazioni sono illimitate, si possono infatti ottenere sorprendenti giochi di luce semplicemente avvicinando il microfono del KK 665 ad una qualsiasi sorgente sonora (canto, musica, parlato etc.). La semplicità costruttiva e l'affidabilità dei componenti impiegati garantisce un funzionamento pressochè illimitato.

a cura della Redazione

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione della rete:	**220 V c.a.**
Potenza pilotabile per canale	**1000 W max**
Sensibilità microfono: (regolabile)	**0,2 mV/μbar**

Questo Kit, offre un sistema estremamente versatile ed economico per ottenere effetti psichedelici. Può essere montato sia in impianti preesistenti che in un mobiletto separato. La semplicità costruttiva e la robustezza dei componenti allo stato solido garantisce un funzionamento di durata pressochè illimitata, una comodità massima di uso, dovuta al fatto che non necessitano collegamenti audio con amplificatori o casse acustiche. Il microfono capta tutti i suoni d'ambiente trasformandoli in lampi di luce colorata su tre canali filtrati per i toni alti, medi e bassi. I filtri preparati non necessitano di regolazioni. Solo il livello d'ingresso deve essere adattato con il potenziometro P1 (**figura 1**) per il miglior risultato. Il segnale proveniente dal microfono dinamico mike, è applicato al preamplificatore Tr1 e quindi ai tre stadi Tr2, Tr3 e Tr4 ciascuno dei quali provvede a fornire gli impulsi di pilotaggio dei TRIAC. Al gate di ciascun TRIAC pervengono solo gli impulsi che passano attraverso i tre passabanda formati da C7-C10-R19 per i toni bassi, da R17-R18-C6-C11 per

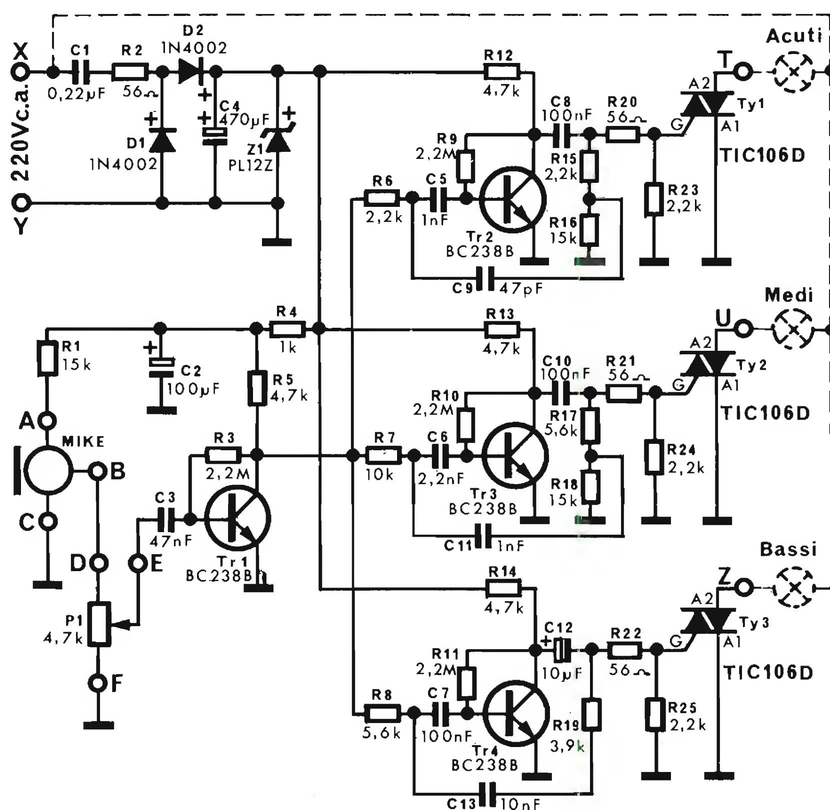


Fig. 1 - Schema elettrico delle luci psichedeliche microfoniche a 3 vie - 1 kW.

IL KIT DEL MESE



KK 665

toni intermedi e da R15-R16-C5-C9 per i toni alti. Le lampade non possono superare la potenza di 1000 W/canale e la loro accensione è comandata dai TRIAC.

L'alimentazione avviene con un sistema senza trasformatore, approfittando della caduta reattiva sul condensatore C1. La stabilizzazione avviene con la resistenza R2 ed il diodo zener Z1. Il raddrizzamento ad onda intera è effettuato dai due diodi D1 e D2.

MONTAGGIO DEL CIRCUITO

Il piano di cablaggio del circuito è mostrato in **figura 2** e se si ricorderanno alcune semplici regole per il montaggio del circuito stampato, non si troveranno difficoltà per un ottimo risultato. Usare un saldatore di potenza non superiore ai 40 W, non eseguire saldature "fredde" che non fanno contatto, ma non insistere troppo nella saldatura per non surriscaldare i componenti, specie i semiconduttori come transistori, TRIAC e diodi.

I transistori vanno montati con il giusto orientamento come da zoccolatura. Anche gli altri componenti polarizzati devono essere montati tenendo conto della polarità indicata sull'involucro per i condensatori elettrolitici, e sugli schemi di connessione dei piedini per i componenti attivi.

Non formare ponti di stagno particolarmente dove le piste corrono vicine tra di loro. Si montano per primi i componenti a basso profilo come le resistenze e i diodi. In seguito si montano i condensatori, i pin per connessioni esterne, il transistor, i TRIAC, il circuito integrato. Da ultimo vanno sistemati il potenziometro e il microfono che sono esterni alla basetta. I tre fili del microfono vanno saldati ai pin marcati A-B-C. Alla fine del montaggio controllare scrupolosamente la disposizione e l'orientamento dei componenti, nonchè l'efficienza delle saldature.

COLLAUDO E MESSA IN FUNZIONE

Collegare, come visibile in **figura 3** uno dei tre gruppi di lampade al pin ed i rimanenti tre fili rispettivamente al pin Z-U-T.

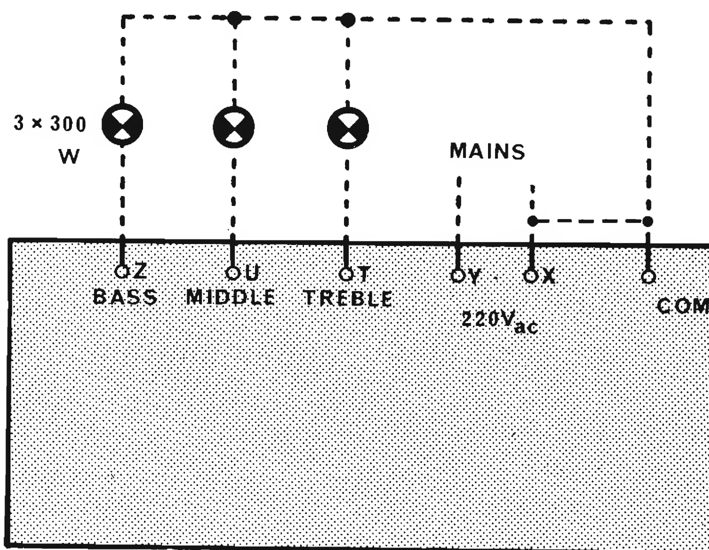


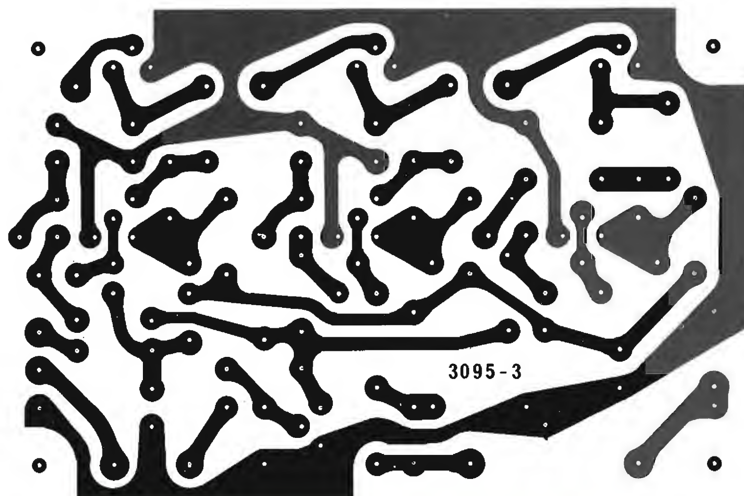
Fig. 2 - Collegamenti da effettuare tra la basetta, l'alimentazione a 220 V a.c. e le lampade.

PROGRAMMI EDUCATIVI SINCLAIR PER LA SCUOLA

La Sinclair Research ha sviluppato una nuova serie di programmi software di tipo educativo per lo ZX Spectrum particolarmente adatto al settore scuola. Questi programmi, concepiti e realizzati per ragazzi compresi nella fascia d'età dai cinque ai dodici anni riguardano alcuni dei più classici problemi educazionali come l'apprendimento dell'alfabeto e delle parole, l'analisi dei primi problemi scientifici. Sfruttando le note capacità dello Spectrum queste cassette hanno utilizzato ampiamente le possibilità grafiche e di colore, unico neo è per ora la disponibilità sul mercato di programmi solo in lingua originale inglese non ci resta che sperare in un futuro italiano di questi prodotti.

DRIVE O CASSETTA?

Da uno studio condotto da una nota casa produttrice di software americana è risultato che i possessori di home-computer usano più frequentemente disk-drives dei registratori a cassetta e delle cartucce. Questa statistica ci informa anche che gli utenti del drive possiedono un numero di programmi molto più elevato degli altri con un rapporto di circa cinque a uno. Superiore è anche il numero dei programmi che sono prodotti da questa categoria di utenti rispetto a tutti gli altri utilizzatori. La statistica non dice però se ciò deriva da una maggiore abilità dei possessori di drive o dalla indubbia comodità della programmazione su disk drive rispetto a quella laboriosa delle cassette.



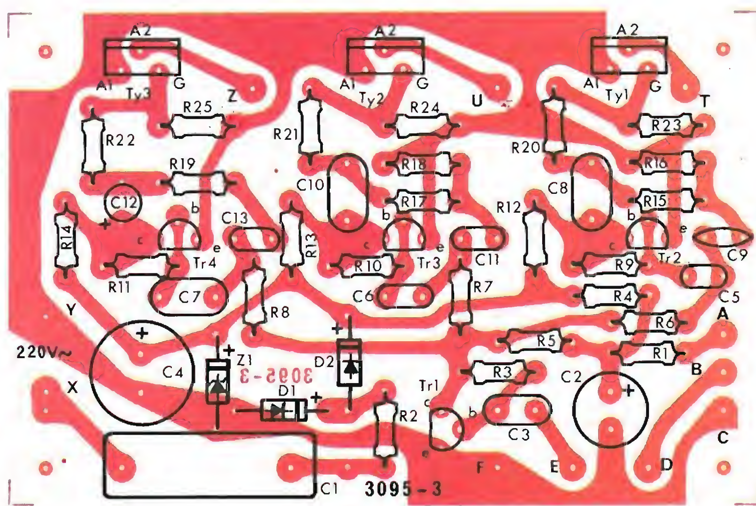


Fig. 3 - Lato rame del circuito stampato in scala unitaria e piano di cablaggio dei componenti.

ELENCO COMPONENTI

R1-R16-R18 = 15 kΩ
R2-R20-R21-R22 = 56 Ω
R3-R9-R10-R11 = 2,2 MΩ
R4 = 1 k Ω
R5-R12-R13-R14 = 4,7 kΩ
R7 = 10 kΩ
R8-R17 = 5,6 kΩ
R19 = 3,9 kΩ
P1 = Potenziometro 4,7 K/A
C1 = 0,22 μF 400 V
C2 = 100 μF 16 V
C3 = 47 nF
C4 = 470 μF 16 V
C5-C11 = 1 nF
C6 = 2,2 nF
C7-C8-C10 = 100 nF
C12 = 10 μF 16 V
C13 = 10 nF
Z1 = PL12Z o equivalente
D1-D2 = 1N4002 o equivalente
TR1-TR2-TR3-TR4 = BC238B o equivalente
TY1-TY2-TY3 = SCR - TIC 106D o equivalente
Microfono

Preferibile l'uso di apposite prese dove andranno ad inserirsi le spine di ciascuna lampada o gruppo di lampade. Collegare i due fili di un cordone di rete con spina, ai due pin marcati 220 V a.c. (X-Y) e provare il circuito. Se il lavoro è stato ben fatto e controllato dovrà subito funzionare. La regolazione del potenziometro P1 andrà fatta in rapporto all'intensità del segnale che perviene al microfono, per ottenere l'effetto luminoso più congeniale. Dopo il collaudo conviene montare il tutto in un apposito mobiletto o comunque evitare la possibilità di contatti fortuiti della persona con i punti nei quali è presente l'alta tensione di rete.

Questa scatola di montaggio viene spedita contro assegno anche dalla EXELCO Via G. Verdi, 23/25 20095 Cusano Milanino a L. 26.900.





Diapositive stereo?

TASCAM 133

La Tascam, leader nel campo dei sistemi multitraccia a bobina largamente impiegati nel campo della sonorizzazione degli audiovisivi, ha messo a punto l'unico apparecchio a cassetta computerizzato, specificatamente indirizzato all'uso in abbinamento con sistemi di proiezione. Il sistema presenta numerosi vantaggi: ha la praticità e la compattezza delle cassette, contribuendo a ridurre notevolmente tempi, costi e rischi in caso di proiezioni in trasferta, mentre offre prestazioni qualitative di livello decisamente superiore, grazie alla stereofonia, alle caratteristiche hi-fi, alla doppia velocità del nastro, al Dolby incorporato (il sistema Dbx è collegabile in modo del tutto autonomo dai normali collegamenti audio) e alla totale compatibilità di questo 133 con qualsiasi sistema di sincronizzazione disponibile oggi sul mercato.

☐ Due velocità: oltre alla normale (4,75 cm/s) c'è la doppia, 9,8 cm/s: si ottengono tempi di utilizzazione di 11, 15 e 22 minuti su cassette C45, C60 e C90, più che sufficienti per la maggior parte degli audiovisivi; la qualità di riproduzione è a "livello-bobine", per la maggior dinamica e per l'innalzamento della frequenza di fruscio, tale da renderlo meno percepibile.

☐ Tre canali: due si impiegano per la registrazione audio stereofonica hi-fi, ed hanno funzioni di registrazione e ascolto totalmente indipendenti, in modo da consentire impieghi particolari, quali realizzazione di colonne bilingue, colonna musicale indipendente dallo speaker e così via.
Il terzo canale accoglie i codici acustici per il pilotaggio del sistema visivo, e, come gli altri, è dotato di livelli di ingresso e uscita autonomi, in modo da potersi interfacciare con la più assoluta affidabilità ed efficienza a qualsiasi sistema ⟨PHILIPS, ANSI ecc.⟩

☐ Cue Pulse: con questo comando si ottiene un breve segnale di 25 Hz che viene registrato sulla terza traccia: se essa è in registrazione questo segnale si miscela al segnale in ingresso, mentre in ascolto controlla il dispositivo Auto Present senza influenzare il funzionamento di pilotaggio del sistema di proiezione.

☐ Auto present: sistema computerizzato per il controllo delle funzioni di ripetizione, particolarmente studiato per proiezioni ripetitive.
Il dispositivo consiste in due comandi a commutatore e offre le seguenti possibilità operative:
1) essere disattivato (cue-off)
2) arrestarsi quando vien dato l'impulso a 25 Hz (cue-stop)
3) arrestarsi ed entrare in riavvolgimento quando vien premuto l'impulso a 25 Hz (cue-rew).
In quest'ultimo caso il nastro sarà riavvolto fino allo 0000 del contanastro (counter) oppure fino all'inizio del nastro (bot).
Successivamente il nastro può entrare in riascolto (play) o restare in attesa di nuove istruzioni (stop).

☐ Contanastro digitale: di grande precisione, necessario a causa delle funzioni automatizzate connesse ad esso, questo contanastro leggibile a distanza e al buio consente una più facile leggibilità grazie all'inedito dispositivo che annulla gli zeri non significanti (per esempio: 0023 viene letto 23). Il tasto clear lo riazzera.
☐ La presa per cuffia è dotata di amplificazione con controllo del volume autonomo, in modo da consentire in ogni situazione la più completa adattabilità a qualsiasi esigenza di lavoro nel massimo comfort.
☐ Il sistema di trasporto è dotato di due motori: il motore principale è servocontrollato a generatore di frequenza. Il motore di riavvolgimento consente alte velocità di operazione: il riavvolgimento di una cassetta C60 avviene in meno di 90".
☐ Il collegamento di unità accessorie, come riduttore di rumore dBx, piuttosto che scatole d'eco, amplificazioni ausiliarie, espansori di dinamica, è facilitato da un set di prese send e receive (invio e rientro) che permettono di lasciare in ogni caso inalterati i collegamenti alla linea audio.
☐ Il Tascam 133 è stato concepito per far guadagnare tempo. Gli ingressi possono essere commutati istantaneamente su micro o linea. I livelli di uscita (−10 dB o 0 dB), selezionabili sul frontale, permettono l'uso di questo apparecchio in ogni installazione audiovisiva, anche con altoparlanti attivi, eliminando così ingombranti e costosi amplificatori.
☐ Il Tascam 133 può essere comandato a distanza utilizzando il telecomando (opzionale) RC-133.

TASCAM
by TEAC

filo diretto con Angelo



Angelo Cattaneo

PHASE SHIFTER

Faccio parte di un quartetto vocale-strumentale alle prime armi ed avrei bisogno di un accessorio a me indispensabile, ma ahimé, assai costoso almeno per le tasche di un principiante. Si tratta di un "Phaser" da collegare tra l'uscita della chitarra elettrica e l'ingresso dell'amplificatore. Mi accontenterei anche solo dello schema elettrico sapendomi barcamenare sufficientemente nella costruzione degli stampati. Sicuro di un vostro gentile interessamento, vi invio i più cordiali saluti.

Brustia G. - Novara

Abbiamo a disposizione quanto fa per lei, si tratta appunto di un circuito dall'effetto particolare per il suo e per altri strumenti musicali soprannominato "phase shifter" = spostatore di fase. Può essere realizzato con pochissimi componenti utilizzando due quadrupli opamp (amplificatori operazionali), due quadrupli JFET e un opamp LM741. Lo schema è in **figura 1**. *L'effetto sonoro prodotto è simile a quello di un altoparlante rotante con un caratteristico spostamento di fase dovuto all'effetto Doppler che si presenta sottoforma di un suono avvolgente, etereo e, allo stesso tempo, penetrante. Il metodo utilizzato negli studi di registrazione è chiamato "flanging" (da flangia) in relazione al fatto che i suoni identici di due registratori a nastro vengono sommati ma ad uno dei due viene però rallentata la velocità facendo pressione sulla flangia che comanda appunto il volano. Il ritardo introduttivo provoca la somma di alcuni segnali in controfase i quali si autocancellano. Questo fenomeno produce il particolare effetto assai simile a quello reso da un filtro a pettine con frequenza di reiezione variabile.*

Lo stadio di "phase shift" che le proponiamo, ha una configurazione standard in grado di assicurare una ampiezza costante e uno spostamento di fase da 0 a 180° in funzione della resistenza presente tra l'ingresso non invertente di ogni singola cella e massa.

Ciascuna di tali celle opera uno shift di 90° alla frequenza di 1/2 π RC dove, per C, si intende il valore del condensatore presente su ogni ingresso invertente e per R, il valore del resistore che da qui va a massa. Le celle sfasatrici sono in tutto sei, separate da una ottava e distribuite al centro della gamma di frequenza audio (160 Hz - 3,2 kHz). I JFET sono utilizzati come resistenze regolabili in tensione tra 100 Ω (FET chiuso) e 10 Ω (FET aperto) il che permette un'ampia escursione della frequenza. La tensione di gate viene pilotata tra 5 e 8 V (valori ottimali per il AM9709) sia manualmente, per mezzo di un reostato controllato con un piede, sia automaticamente con un generatore di forme d'onda triangolari impiegante un LM741. La frequenza è regolabile da un minimo di 0,05 Hz a un massimo di 5 Hz.

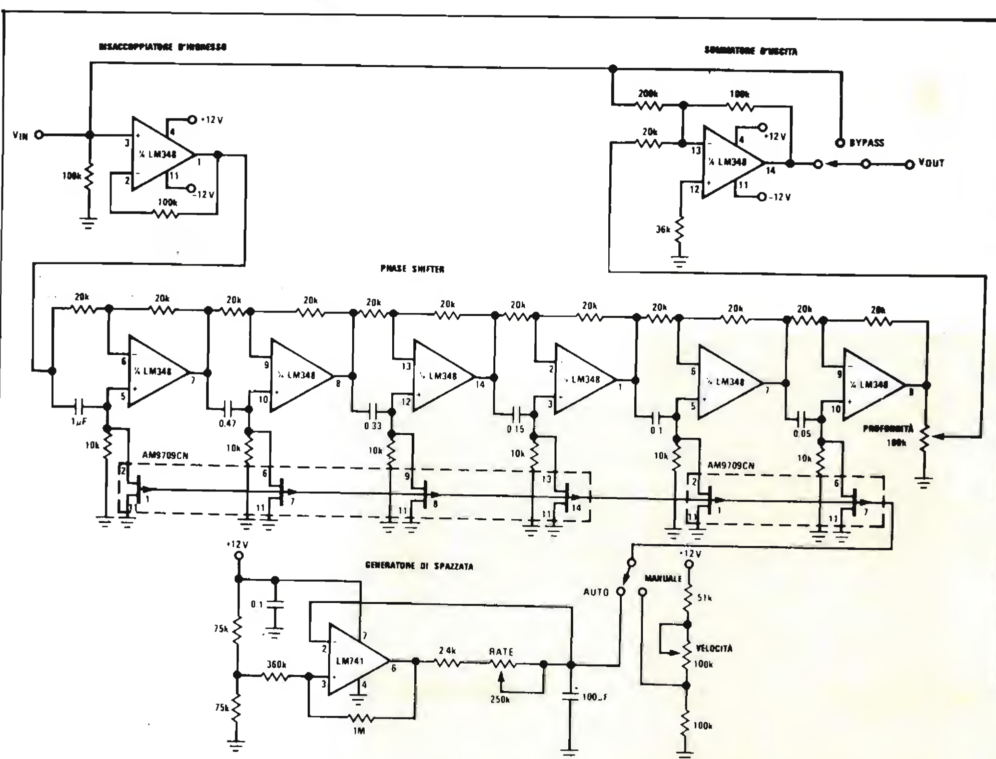


Fig. 1 - Circuito elettrico del "Phaser". Lo sfasamento si ottiene per celle successive.

MILLIVOLTMETRO PER MISURE HI-FI

Lavoro in una ditta come capotecnico riparatore di sistemi HI-FI. Poiché il campo dell'audio mi ha sempre interessato molto, compio anche piccole ricerche casalinghe durante i finesettimana. Come è logico, però, non posso portarmi a casa gli strumenti del laboratorio e quindi sento in particolare la necessità di uno strumento di tipo professionale, con ingresso ad alta impedenza che possa misurare anche i piccoli segnali emessi dalle testine. Sono certo che Voi possedete uno schema per la realizzazione di tale apparecchio, e ne chiedo l'invio in fotocopia. Preferirei che non s'impiegassero materiali speciali sofisticati, anzi, meglio che lo strumento possegga se possibile, un microamperometro comune, con lettura analogica.

Pasquali D. - Velletri Roma

Lo schema di un ottimo millivoltmetro per audio, dalla banda passante assai larga (20 Hz - 50 kHz), costruito con successo da un nostro collaboratore, è riportato nella **figura 1**. *La sensibilità-base d'ingresso è 10 mV, valore "pratico", che però può essere portato a 100 mV e 1 V eff, agendo sui deviatori appositamente previsti. Come si vede, l'ingresso è ad alta impendenza. Gli elementi attivi impiegati, sono due amplificatori operazionali "bifet" compresi nell'IC "TL082". Il primo è un vero e proprio amplificatore dal guadagno adattabile alle necessità.*

Il secondo opera in una rete rettificatrice, resa lineare tramite la controreazione. La calibrazione dello strumento si ottiene regolando prima R9, poi R13 e infine C2. È riportato anche il semplice circuito di alimentazione, duale, a rete. A proposito di quest'ultimo, visto che gran parte del sistema è ad alta impedenza, e che la sensibilità è importante, è bene impiegare un trasformatore completamente schermato.

Come vede, nessuna parte dello strumento è troppo insolita, ma anzi, può essere acquistata presso qualunque magazzino di ricambi ben fornito. Siamo certi che questo apparecchio le sarà di buon ausilio, avendo prestazioni non dissimili dagli equivalenti di gran marca.

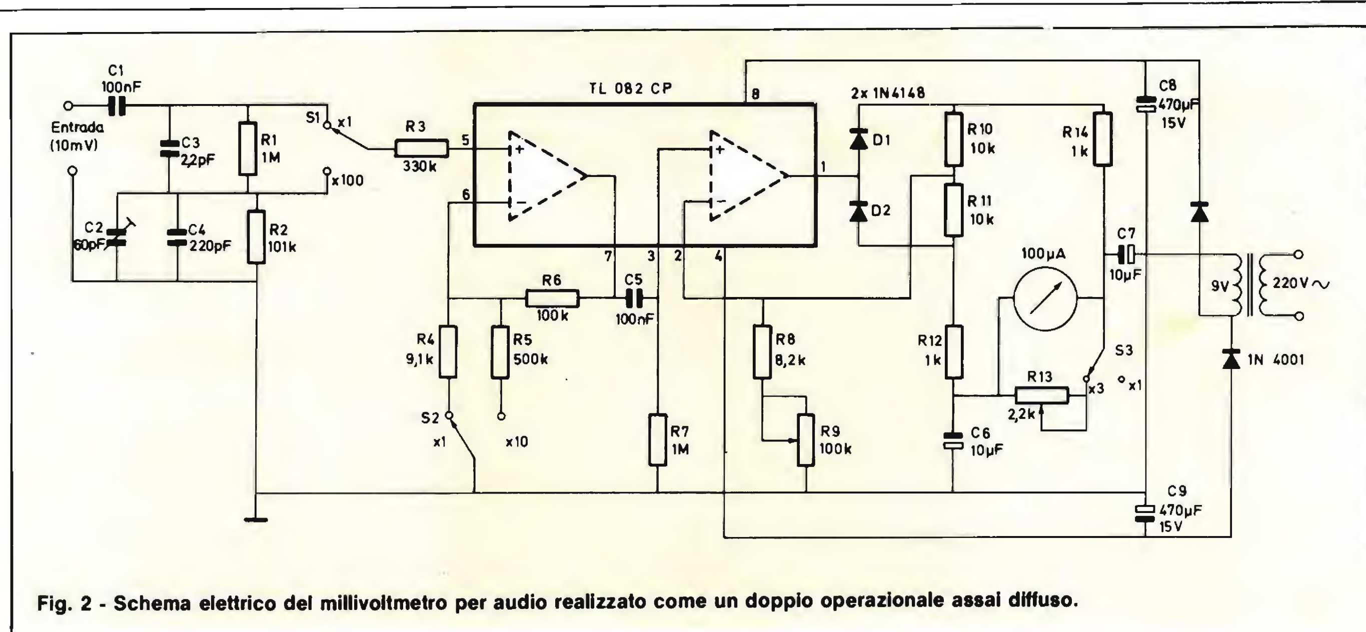


Fig. 2 - Schema elettrico del millivoltmetro per audio realizzato come un doppio operazionale assai diffuso.

MICRO INTERFACCIA PER ZX81

Chi vi scrive è un veterano dello ZX81 e lo fa per chiedervi un semplicissimo circuito per interfacciare il computer con altri organi esterni come rele, transistor ecc. So che avete già pubblicato più di una volta tale circuito, ma ciò che gradirei dovrebbe avere come prima dote la semplicità, dote che, tra i circuiti da me trovati, non figura mai.

Lanzi F. - Roma

Di interfacce I/O, come lei giustamente fa notare, ne sono state pubblicate in tutte le salse, ma mai è stato presentato un circuito tanto semplice quanto quello che le proponiamo.

La piccola porta di uscita dati che lei vede in **figura 1**, *è stata appunto progettata per i possessori dello ZX81 in barba alle complesse interfacce universali programmabili.*

Il circuito integrato 74LS374 (registro D a 8 bit) contiene la logica più importante. Quando, in questo registro, viene scritta una combinazione di bit, questa vi rimane fintanto che non venga emessa una sequenza di bit successiva. Il circuito integrato 74LS30 seleziona l'indirizzo della porta. In questo caso, l'indirizzo è 30723 in decimale. Dovendo, per esempio, predisporre il bit 1 (DO) al livello logico "1", è necessario dare l'istruzione POKE 30723,1. Gli otto bit della porta di emissione rappresentano sempre l'equivalente binario del numero decimale che segue l'istruzione POKE. Per esempio, se l'istruzione è POKE 30723,5 verranno settati i bit 1 e 3, il che significa che i conduttori D0 e D2 saranno portati al livello logico "1" (5 equivale infatti a 00000101). Ognuna delle otto uscite della porta potrà venire collegata a transistori di pilotaggio di led o relé. L'alimentazione a 5 V non va derivata dal computer mentre da questo si può ricavare lo 0 V da mandare alla massa del circuito. Gli altri conduttori risulteranno collegati ai terminali del computer secondo le indicazioni elencate in Tabella 1. Il collegamento alla morsettiera del bus del calcolatore viene effettuato mediante una piattina multipolare ed un connettore a 23 + 23 poli.

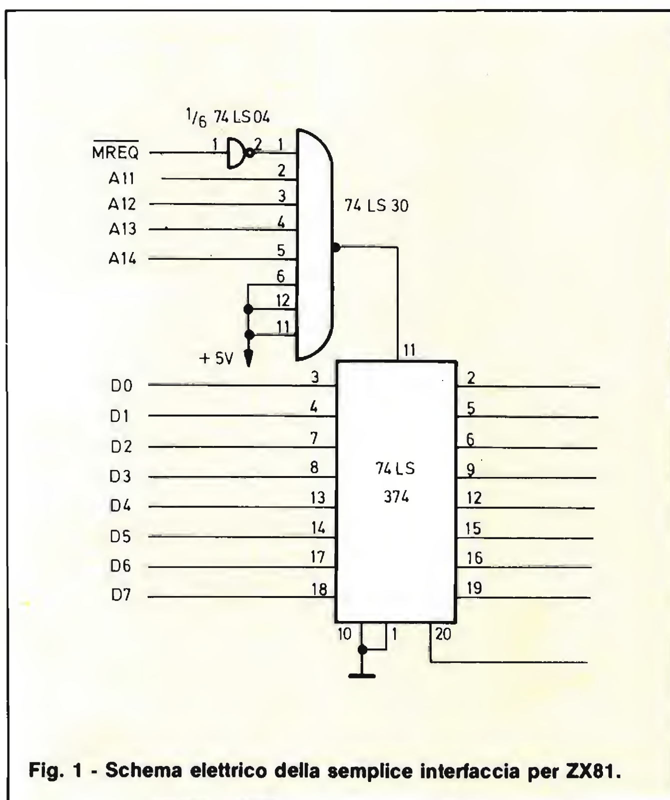
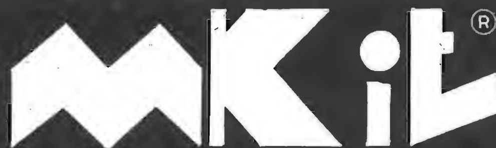


Fig. 1 - Schema elettrico della semplice interfaccia per ZX81.

Tabella 1 - Nomenclatura dei contatti presenti sul connettore.

	Lato A	Lato B
1	D7	5 V
2	RAMCS	9 V
3	Chiave	
4	DO	0 V
5	D1	0 V
6	D2	CLK
7	D6	A0
8	D5	A1
9	D3	A2
10	D4	A3
11	INT	A15
12	NMI	A14
13	HALT	A13
14	MREQ	A12
15	IORQ	A11
16	RD	A10
17	WR	A9
18	BUSAK	A8
19	WAIT	A7
20	BUSRQ	A6
21	RESET	A5
22	MI	A4
23	RFSH	ROMCS



quando l'hobby diventa professione

Le scatole di montaggio Mkit possono venire usate anche per scopi professionali grazie all'accuratezza del progetto e alla qualità dei componenti adottati – sono gli stessi che Melchioni Elettronica vende alle industrie.
Le scatole Mkit offrono circuiti stampati in vetronite, serigrafate sul lato componenti e con piste in rame prestagnate. I kit sono inoltre corredati da istruzioni semplici e chiare.
Le scatole di montaggio Mkit si trovano in tutti i negozi Melchioni Elettronica e presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici.

Listino prezzi gennaio 1984

MK001	Luci psichedeliche a due vie 750 W per canale	L. 27.000
MK005	Alimentatore stabilizzato per ampli B.F. Uscite 40V 2A e 22V 0.5A	L. 23.500
MK006	Lineare per microtrasmettitore 1W	L. 11.000
MK008	Crossover 3 vie 50W	L. 21.000
MK009	Variatore di tensione max 1500W	L. 8.000
MK010	Luci psichedeliche a tre vie, 1500W per canale	L. 34.000
MK011	Riduttore di tensione stabilizzato 24-12V 2.5A	L. 11.000
MK014	Antifurto professionale	L. 37.000
MK015	Amplificatore BF 2W	L. 9.500
MK016	Ricevitore didattico AM	L. 11.000
MK018	Sirena elettronica 30W	L. 19.500
MK019	Mixer BF, 4 ingressi, regolazioni in e out	L. 21.500
MK022	Distorsore per chitarra	L. 12.500
MK023	Indicatore di efficienza batteria 12V	L. 7.000
MK026	Amplificatore BF 10W	L. 12.500
MK027	Preamplificatore con ingresso a bassa impedenza	L. 7.500
MK029	Preamplificatore microfonico per c.a.	L. 9.800
MK031	Alimentatore stabilizzato 12V 2A	L. 13.500
MK035	Prova diodi e transistor	L. 16.000
MK036	Amplificatore BF 40W	L. 23.500
MK037	Alimentatore stabilizzato 5÷25V 2A	L. 26.500
MK038	Indicatore di livello a Led	L. 24.500
MK039	Amplificatore stereo 10+10W	L. 27.000
MK040	Microricevitore F.M.	L. 12.500
MK043	Caricabatterie NiCd regolabile 15-25-50-120 mA	L. 23.000
MK044	Sirena programmabile, oscillofono	L. 10.000
MK045	Metronomo elettronico 45÷300 impulsi al minuto	L. 8.000
MK046	Lampeggiatore regolabile 40W 5÷12V	L. 11.000
MK047	Variatore di luce per auto	L. 13.000
MK048	Luci rotanti sequenziali a 10 vie 800W per canale	L. 41.000
MK050	Accensione automatica luci auto	L. 18.000
MK051	Preamplificatore HiFi per MK036	L. 19.500
MK052	Prova quarzi da 2 a 45 MHz	L. 9.500
MK053	Luci psichedeliche microfoniche 1500W per canale	L. 21.000
MK054	Lampeggiatore di emergenza per auto	L. 19.000
MK055	Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.	L. 12.000
MK056	Temporizzatore autoalimentato 18 sec ÷ 60 min.	L. 40.000
MK057	Commutatore automatico di emergenza 220V 200W	L. 15.000
MK058	Strobo a intermittenza regolabile, 1500W	L. 13.000
MK059	Scacciazanzare a ultrasuoni	L. 12.000
MK060	Gadget elettronico a Led	L. 14.500
MK061	VU-meter a Led	L. 20.000
MK062	Luci psichedeliche per auto	L. 28.000
MK063	Temporizzatore regolabile 1÷100 sec. 7A	L. 18.500
MK064	Antifurto per auto	L. 31.500
MK065	Inverter 12V, c.c. - 220V c.a. 100Hz 60W	L. 29.000
MK066	Contagiri per auto a 16 Led	L. 29.500
MK067	Variatore velocità 1500W	L. 14.500
MK068	Trasmettitore FM 88÷108 MHz 2W	L. 21.000
MK069	Alimentatore stabilizzato 12÷18V, 1A	L. 26.500
MK070	Giardiniere elettronico (rivela il livello di umidità del terreno)	L. 9.000
MK071	Generatore di suoni	L. 20.000
MK072	Booster per autoradio 20W	L. 19.500
MK073	Booster stereo per autoradio 20÷20W	L. 34.000
MK074	Luci psichedeliche microfoniche a 3 vie, 1500W per canale	L. 38.500
MK075	Caricabatterie automatico per auto	L. 20.000
MK076	Temporizzatore per tergicristallo	L. 15.500
MK077	Dado elettronico	L. 19.000
MK078	Decoder FM stereo	L. 15.500
MK079	Totocalcio elettronico	L. 16.000
MK080	Generatore di note musicali programmabile	L. 27.500
MK081	Temporizzatore fotografico 2÷58 sec. 220V 500W	L. 25.000
MK082	Interruttore crepuscolare 500W	L. 22.000
MK083	Regolatore di velocità per motori a spazzole max 1000W	L. 14.500
MK084	Interfonico	L. 21.500
MK085	Amplificatore telefonico, 5W	L. 23.500
MK086	Alimentatore stabilizzato 12V 1A	L. 11.500
MK087	Relé fonico	L. 24.000
MK088	Roulette elettronica a 10 Led	L. 21.500
MK089	Fader automatico	L. 14.500
MK090	Truccavoce elettronico	L. 19.500
MK091	Rivelatore di prossimità e contatto	L. 25.500
MK092	Fusibile elettronico	L. 18.000
MK093	Interfono per moto	L. 24.500
MK094	Generatore a barre TV	L. 12.500
MK095	Avvisatore acustico di luci di posizioni accese	L. 8.000
MK096	Alimentatore duale 5V/12V	L. 21.000
MK097	Esposimetro per camera oscura	L. 29.500
MK098	Commutatore automatico di alimentazione	L. 12.500
MK099	Campana elettronica	L. 18.500
MK100	Sirena bitonale	L. 17.000
MK101	Sirena italiana	L. 12.500
MK102	Microtrasmettitore FM 88-108	L. 15.500
MK103	Tester multifunzione per auto	L. 28.000
MK104	Riduttore di tensione per auto (in 12, out 6-7, 5-9V)	L. 9.000
MK105	Protezione elettronica per casse acustiche	L. 25.000
MK106	Contapezzi digitale a tre cifre	L. 44.500
MK107	Indicatore efficienza batteria e generatore auto	L. 12.500
MK108	Amplificatore B.F. 5W (alim. 12÷14,4V)	L. 11.000
MK109	Serratura a combinazione elettronica	L. 31.000
MK110	Slot machine elettronica	L. 29.500
MK111	Gioco dell'oca elettronica	L. 36.000
MK112	Miniricevitore AM (OM)	L. 26.500
MK113	Semaforo elettronico	L. 31.000
MK114	Luci sequenza elast. 6 vie 400W/can	L. 37.000

I prezzi si intendono IVA esclusa.

INTERKORO

MELCHIONI ELETTRONICA
20135 MILANO, Via Colletta, 37

Spedire a: **Melchioni Elettronica,**
Via Colletta, 37 - 20135 Milano
Desidero ricevere informazioni complete sulle scatole **Mkit**

Nome ______________________

____

Indirizzo ______________________

____

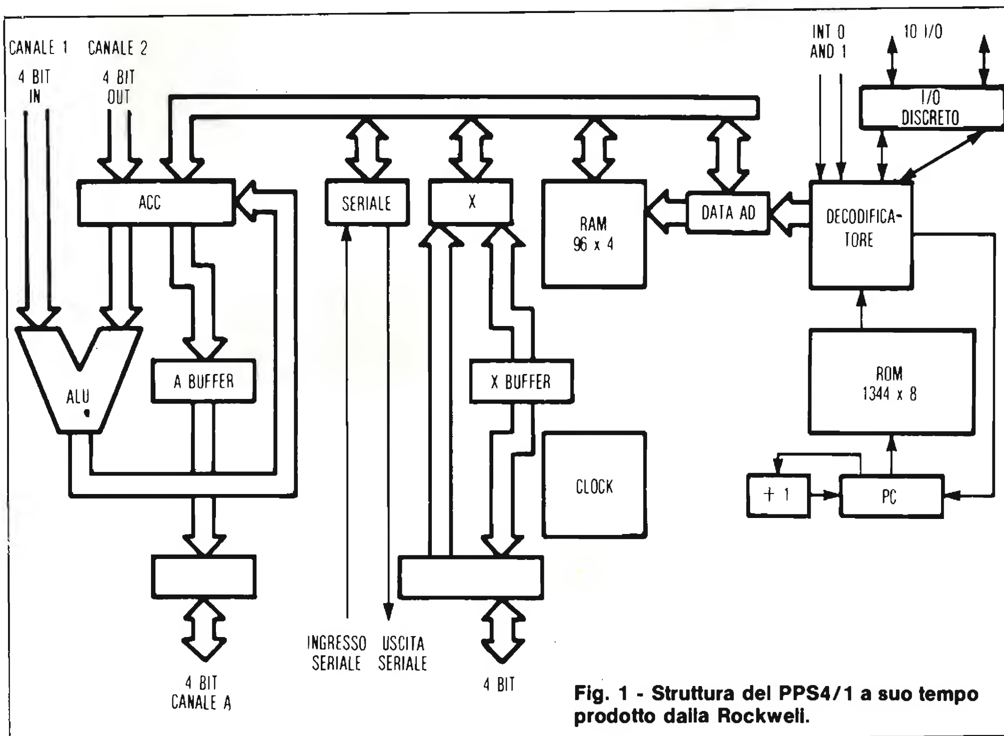


Fig. 1 - Struttura del PPS4/1 a suo tempo prodotto dalla Rockwell.

MICROPROCESSORI A 4 BIT

Spett. Filo Diretto, ho sentito confusamente parlare dei microprocessori a 4 bit e della ditta Rockwell come quella che li ha prodotti per prima e lanciati sul mercato. Vorrei, se fosse possibile, saperne un po' di più sia sulla struttura di tali processori sia sulla Rockwell.

Stanzione R. - Napoli

Premettiamo, innanzitutto, che la Rockwell non è una semplice ditta bensì una delle più piazzate multinazionali americane con tanto di laboratori di ricerca operante, oltre che nel settore elettronico, in svariati altri rami industriali. In effetti, essa è stata una delle prime, assieme alla Intel e alla Texas, ad introdurre sul mercato i μP a 4 bit. Nel 1971, infatti, aveva in produzione diversi chip per calcolatore e, seguendo una evoluzione simile a quella dei prodotti Intel, introdusse il PPS4 che però risultò in ritardo sul mercato in quanto, nell'attesa che venisse adeguatamente supportato, i progetti con microprocessori a 8 bit avevano invaso il campo. Il successore del PPS4 fu il PPS2, un calcolatore completo basato su due chip il cui set di istruzioni era compatibile anche col precedente. Un concorrente del PPS2 nei progetti semplici a basso costo era l'Intel 4040. Il prodotto più interessante fu l'allora nuovo PPS4/1 (di cui mostriamo la struttura in **figura 1**), *uno dei primi microcomputer completi a singolo chip, introdotto sul mercato nel 1976. Progetto potente ed interessante, incorporava direttamente nel chip ROM, RAM e clock, mettendo a disposizione un gran numero (26) di linee di input/output. Esiste tutt'oggi in diverse versioni in funzione della quantità di memoria e del numero di pin: le sue applicazioni tipiche sono indirizzate ai beni di consumo che giustificano e ammortizzano il costo necessario a produrre molte migliaia di unità con una ROM mascherata.*

Più recentemente, la Rockwell ha introdotto il PPS8 a 8 bit per competere con l'8080 e il 6800. È quest'ultimo un microprocessore potente, pur se realizzato con tecnologia PMOS, che ha riconosciuto alla Rockwell abilità autonoma nel progetto di processori per applicazioni militari e spaziali.

GRANDE CONCORSO FANTASYKIT

ELENCO DEI VINCITORI

La commissione del "GRANDE CONCORSO FANTASYKIT" dopo aver esaminato i lavori dei concorrenti, ha assegnato i seguenti premi:

1° premio - (comando ad infrarossi) - Sig. MARINI PIERO - Via Gaspare Nadi, 18 - BOLOGNA
2° premio - (ricevitore FM stereo) - Sig. RICCHIUTI MARCO - Via Bellincione, 10 - MILANO
3° premio - (modulo capacimetro) - Sig. CARLO PIANEZZA - Via S. Maria Maddalena, 97 - VARESE
4° premio - (comparatore a finestra) - Sig. DEL PESCHIO PIERO - Via M. 6 ottobre, 15 - LANCIANO (CH)
5° premio - (interruttore a pulsante per lampadari, a doppia accensione) - Sig. CASTRO GIORGIO - Via Trionfale, 11886 - ROMA
6° premio - (antifurto a combinazione ATF1) - Sig. BELLANDI RUGGERO - Via S. Giustina, 11 - MONTICHIARI (BS)
7° premio - (oscillatore digitale CMOS) - Sig. DE MARIA A. TIZIANO - P.zza S. Allende, 2 - CUSANO MILANINO (MI)
8° premio - (generatore di luci sequenziali) - Sig. CENTI LUIGI - Via C. Orientale, 19 - SULMONA (AQ)
9° premio - (sequenziatore di luci a RAM) - Sig. BERTOCCHI ALFIO - Via 4 Novembre, 77 - CERRO MAGGIORE (MI)
10° premio (oscillatore FM a denti di sega) - Sig. MAZZOTTI MAURIZIO - Via A. Costa, 43 - SANTARCANGELO DI ROMAGNA

La commissione inoltre non ha ritenuto altri lavori meritevoli di premiazione e pertanto i premi dall'11° al 50° sono stati devoluti all'I.P.A.B. (Istituto Pubblica Assistenza Benefica) a termine di impegno assunto dalla AMTRON e JCE, in sede di autorizzazione ministeriale n° D.M. 4/242500 del 12 Aprile 1983.

ALTOPARLANTI GVH

Philips-Motorola-Monacor-RCF-Peerless-ITT



per: HI-FI CAR e HOME,
discoteche, sonorizzazioni di ogni tipo

distribuiti da:

COMMITTERI

elettronica

Via Appia Nuova, 614 - 00179 ROMA - Tel. 78 11 924

La garanzia di un nome
che ha la fiducia del pubblico
da oltre 20 anni

SV-318

PERSONAL COMPUTER

per chi pensa di non fermarsi ai giochi

SVI™
SPECTRAVIDEO



FORMAGRAFICA

Distributore per l'Italia
COMTRAD
Divisione Computers
Tel. (0586) 404108 TLX 623481 COMTRD I

Tagliando ordine **libri JCE** da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. Città

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta + L. 2.000 per contributo fisso spese di spedizione

☐ Allego assegno n° .... di L. ....

Banca ....
(in questo caso la spedizione è gratuita)

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

☐ Non abbonato ☐ Abbonato

Data ____________ Firma ____________

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

Tagliando ordine **abbonamenti riviste JCE** da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento alla rivista n° ....

☐ L'abbonamento dovrà decorrere dal mese di ....

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. Città

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato al ricevimento del 1° fascicolo

☐ Allego assegno n° .... di L. ....

Banca ....

☐ Nuovo abbonato ☐ Rinnovo

Data ____________ Firma ____________

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

GP

PROGRAMMATORI DI EPROM PROFESSIONALI AD UN PREZZO ACCESSIBILE

MOD. EP8000

- **Programmazione ed emulazione** di memorie EPROM sino a 128K
- Funzioni complete di programmazione ed editing
- **64K RAM** residenti
- Interfaccia RS 232, 20 mA current loop, interfaccia per stampante, video, registratore a cassette, DMA.
- Formati Intel, Ascii Hex, Motorola Exorciser, Binario.

Lire 1.670.000**

27128*
25128*
MK 27 64
2564
2764
27C64
68764
68766
68732-1
68732-0
2732A
2732
27C32
2532
48016
2716
27C16
2516
2758B
2758A
2716 (3)
2708
2704

*Con zoccolo adattatore

MOD. P8000

- Programmazione in parallelo per produzione sino a 8 memorie
- **Display interattivo** 8 digit
- Funzioni di GO, Stop, Mode, Type
- Interfaccia RS 232
- Formati Intel, Ascii Hex, Motorola
- Illegal bit check, program, verify, check sum.
- **Self-test automatico all'accensione**

Lire 1.670.000**

- Disponibili cancellatori UV ed accessori per l'emulazione

**I prezzi si intendono legati al cambio di 1 lira Sterlina = L. 2.403
IVA 18% esclusa - Consegna pronta

Agenti
PIEMONTE: TELMA - P.zza Chironi, 12 - 10145 Torino - Tel. 011/740984
TRE VENEZIE: ELPAV - Via Gramsci, 81/83 - 35010 Cadoneghe (PD) Tel. 049/701177
EM. ROMAGNA: ELETTRONICA DUE - Via Zago, 2 - 40128 Bologna - Tel. 051/375007
TOSCANA: Ferdinando Michelini - Loc. Casa Rossa - 52020 Castelfranco di Sopra (AR) - Tel. 055/964237
CAMPANIA: RTE ELETTRONICA (Esposito) Via M. Caravaggio, 143/D 80126 Napoli - Tel. 081/611505-611419

TELAY INTERNATIONAL s.r.l.
MEASURING INSTRUMENTS DIVISION
MILANO: Via L. da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S/N
Tel. 02/4455741/2/3/4/5 - Tlx: 312827 TELINT I
ROMA: Via Salaria, 1319 - 00138 Roma
Tel. 06/6917058-6919312 - Tlx: 614381 TINTRO I

MILANO 22-26 MAGGIO 1984

VIDEO
GAMES
USA

Finalmente insieme.
Un'occasione da non perdere.
Quest'anno a Bit Usa,
la prestigiosa mostra di
Home e Personal Computer americani,
si affianca VIDEO GAME USA.
Un'edizione ancor più ricca e
interessante, Vi aspettiamo perciò
numerosi, dal 22 al 26 Maggio,
presso il
Centro Commerciale Americano.



CENTRO COMMERCIALE AMERICANO

Via Gattamelata 5, 20149 Milano
Tel. (02) 46.96.451 Telex 330208 USIMC-I